

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГБОУ СОШ № 3

РАССМОТРЕНА

Председатель ШМО

Минакова С.А.
Протокол № 1 от «29»
августа 2025 г.

СОГЛАСОВАНА

Заместитель директора
по УВР


Тюрякова К.А.
от «29» августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНА

Директор ГБОУ СОШ
№ 3 г.

Новокуйбышевска

Амосова Т.В.
Приказ № 190-од от «01»
сентября 2025 г.


Амосова Т.В.
С=RU, О=ГБОУ СОШ № 3 г.
Новокуйбышевска,
CN=Амосова Т.В.,
E=sch3_nkb@samara.edu.ru
2025-09-01 17:23:30

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 9512843)

учебного предмета «Труд (технология)»

для обучающихся 5 – 9 классов

г.о. Новокуйбышевск, 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по учебному предмету «Труд (технология)» интегрирует знания по разным учебным предметам и является одним из базовых для формирования у обучающихся функциональной грамотности, технико-технологического, проектного, креативного и критического мышления на основе практико-ориентированного обучения и системно-деятельностного подхода в реализации содержания, воспитания осознанного отношения к труду, как созидательной деятельности человека по созданию материальных и духовных ценностей.

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

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

Программа по учебному предмету «Труд (технология)» конкретизирует содержание, предметные, метапредметные и личностные результаты.

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

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

Задачами учебного предмета «Труд (технология)» являются:

подготовка личности к трудовой, преобразовательной деятельности, в том числе на мотивационном уровне – формирование потребности и уважительного отношения к труду, социально ориентированной деятельности;

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

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

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

Модульная программа по учебному предмету «Труд (технология)» состоит из логически завершенных блоков (модулей) учебного материала,

позволяющих достигнуть конкретных образовательных результатов, и предусматривает разные образовательные траектории ее реализации.

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

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

Модуль «Производство и технологии»

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

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

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

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

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

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

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

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

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

Модуль «Робототехника»

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

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

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

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

умений, необходимых для проектирования и усовершенствования продуктов (предметов), освоения и создания технологий.

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

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

Модуль «Автоматизированные системы»

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

Модуль «Растениеводство»

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

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

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

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

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

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

с информатикой и информационно-коммуникационными технологиями при освоении в инвариантных и вариативных модулях информационных процессов сбора, хранения, преобразования и передачи информации,

протекающих в технических системах, использовании программных сервисов;

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

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

Общее число часов, отведенное на изучение учебного предмета "Труд (технология) – 272 часа: в 5 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 6 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Производство и технологии»

5 класс

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

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

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

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

6 класс

Модели и моделирование.

Виды машин и механизмов. Кинематические схемы.

Технологические задачи и способы их решения.

Техническое моделирование и конструирование. Конструкторская документация.

Перспективы развития техники и технологий.

Мир профессий. Инженерные профессии.

7 класс

Создание технологий как основная задача современной науки.

Промышленная эстетика. Дизайн.

Народные ремёсла. Народные ремёсла и промыслы России.

Цифровизация производства. Цифровые технологии и способы обработки информации.

Управление технологическими процессами. Управление производством. Современные и перспективные технологии.

Понятие высокотехнологичных отраслей. «Высокие технологии» двойного назначения.

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

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

8 класс

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

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

Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы.

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

9 класс

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

Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. Базовые составляющие внутренней среды.

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

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

Мир профессий. Выбор профессии.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

5 класс

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

Основы графической грамоты. Графические материалы и инструменты.

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

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

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

Чтение чертежа.

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

6 класс

Создание проектной документации.

Основы выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов и приспособлений.

Стандарты оформления.

Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике.

Инструменты графического редактора. Создание эскиза в графическом редакторе.

Инструменты для создания и редактирования текста в графическом редакторе.

Создание печатной продукции в графическом редакторе.

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

7 класс

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

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

Понятие графической модели.

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

Математические, физические и информационные модели.

Графические модели. Виды графических моделей.

Количественная и качественная оценка модели.

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

8 класс

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

Создание документов, виды документов. Основная надпись.

Геометрические примитивы.

Создание, редактирование и трансформация графических объектов.

Сложные 3D-модели и сборочные чертежи.

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

План создания 3D-модели.

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

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

9 класс

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

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

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

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

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

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

7 класс

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

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

Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ.

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

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

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

8 класс

3D-моделирование как технология создания визуальных моделей.

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

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

Понятие «прототипирование». Создание цифровой объёмной модели.

Инструменты для создания цифровой объёмной модели.

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

9 класс

Моделирование сложных объектов. Рендеринг. Полигональная сетка.

Понятие «аддитивные технологии».

Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры.

Области применения трёхмерной печати. Сырьё для трёхмерной печати.

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

Подготовка к печати. Печать 3D-модели.

Профессии, связанные с 3D-печатью.

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

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

5 класс

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

Бумага и её свойства. Производство бумаги, история и современные технологии.

Использование древесины человеком (история и современность). Использование древесины и охрана природы. Общие сведения о древесине хвойных и лиственных пород. Пиломатериалы. Способы обработки древесины. Организация рабочего места при работе с древесиной.

Ручной и электрифицированный инструмент для обработки древесины.

Операции (основные): разметка, пиление, сверление, зачистка, декорирование древесины.

Народные промыслы по обработке древесины.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой древесины.

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

Технологии обработки пищевых продуктов.

Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи.

Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида.

Значение выбора продуктов для здоровья человека. Пищевая ценность разных продуктов питания. Пищевая ценность яиц, круп, овощей. Технологии обработки овощей, круп.

Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей. Определение качества продуктов, правила хранения продуктов.

Интерьер кухни, рациональное размещение мебели. Посуда, инструменты, приспособления для обработки пищевых продуктов, приготовления блюд.

Правила этикета за столом. Условия хранения продуктов питания. Утилизация бытовых и пищевых отходов.

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

Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека».

Технологии обработки текстильных материалов.

Основы материаловедения. Текстильные материалы (нити, ткань), производство и использование человеком. История, культура.

Современные технологии производства тканей с разными свойствами.

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

Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов.

Последовательность изготовления швейного изделия. Контроль качества готового изделия.

Устройство швейной машины: виды приводов швейной машины, регуляторы.

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

Мир профессий. Профессии, связанные со швейным производством.

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

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

Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, отделке изделия.

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

6 класс

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

Народные промыслы по обработке металла.

Способы обработки тонколистового металла.

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

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

Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой металлов.

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

Выполнение проектного изделия по технологической карте.

Потребительские и технические требования к качеству готового изделия.

Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла.

Технологии обработки пищевых продуктов.

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

Определение качества молочных продуктов, правила хранения продуктов.

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

Мир профессий. Профессии, связанные с пищевым производством.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

Технологии обработки текстильных материалов.

Современные текстильные материалы, получение и свойства.

Сравнение свойств тканей, выбор ткани с учётом эксплуатации изделия.

Одежда, виды одежды. Мода и стиль.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды.

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

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

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

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

7 класс

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

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

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

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

Технологии обработки пищевых продуктов.

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

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

Блюда национальной кухни из мяса, рыбы.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

Мир профессий. Профессии, связанные с общественным питанием.

Технологии обработки текстильных материалов.

Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда.

Чертёж выкроек швейного изделия.

Моделирование поясной и плечевой одежды.

Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву изделия, отделке изделия (по выбору обучающихся).

Оценка качества изготовления швейного изделия.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды.

Модуль «Робототехника»

5 класс

Автоматизация и роботизация. Принципы работы робота.

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

Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции.

Робототехнический конструктор и комплектующие.

Чтение схем. Сборка роботизированной конструкции по готовой схеме.

Базовые принципы программирования.

Визуальный язык для программирования простых робототехнических систем.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

6 класс

Мобильная робототехника. Организация перемещения робототехнических устройств.

Транспортные роботы. Назначение, особенности.

Знакомство с контроллером, моторами, датчиками.

Сборка мобильного робота.

Принципы программирования мобильных роботов.

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

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Учебный проект по робототехнике.

7 класс

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

Беспилотные автоматизированные системы, их виды, назначение.

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

Реализация алгоритмов управления отдельными компонентами и роботизированными системами.

Анализ и проверка на работоспособность, усовершенствование конструкции робота.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Учебный проект по робототехнике.

8 класс

История развития беспилотного авиастроения, применение беспилотных летательных аппаратов.

Классификация беспилотных летательных аппаратов.

Конструкция беспилотных летательных аппаратов.

Правила безопасной эксплуатации аккумулятора.

Воздушный винт, характеристика. Аэродинамика полёта.

Органы управления. Управление беспилотными летательными аппаратами.

Обеспечение безопасности при подготовке к полету, во время полета.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

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

9 класс

Робототехнические и автоматизированные системы.

Система интернет вещей. Промышленный интернет вещей.

Потребительский интернет вещей.

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

Конструирование и моделирование автоматизированных и роботизированных систем.

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

Управление роботами с использованием телеметрических систем.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Индивидуальный проект по робототехнике.

ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Автоматизированные системы»

8–9 классы

Введение в автоматизированные системы.

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

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

Виды автоматизированных систем, их применение на производстве.

Элементная база автоматизированных систем.

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

Управление техническими системами.

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

Модуль «Растениеводство»

7–8 классы

Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных культур.

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

Почвы, виды почв. Плодородие почв.

Инструменты обработки почвы: ручные и механизированные. Сельскохозяйственная техника.

Культурные растения и их классификация.

Выращивание растений на школьном/приусадебном участке.

Полезные для человека дикорастущие растения и их классификация.

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

Сохранение природной среды.

Сельскохозяйственное производство.

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

Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производства:
анализаторы почвы с использованием спутниковой системы навигации;
автоматизация тепличного хозяйства;
применение роботов-манипуляторов для уборки урожая;
внесение удобрения на основе данных от азотно-спектральных датчиков;

определение критических точек полей с помощью спутниковых снимков;

использование беспилотных летательных аппаратов и другое.

Генно-модифицированные растения: положительные и отрицательные аспекты.

Сельскохозяйственные профессии.

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения программы по учебному предмету «Труд (технология)» на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

1) патриотического воспитания:

проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии;

ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных;

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с современными технологиями, в особенности технологиями четвёртой промышленной революции;

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

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

3) эстетического воспитания:

восприятие эстетических качеств предметов труда;

умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов;

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

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

4) ценности научного познания и практической деятельности:

осознание ценности науки как фундамента технологий;

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

5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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

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

6) трудового воспитания:

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

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

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

умение ориентироваться в мире современных профессий;

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

ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности;

7) экологического воспитания:

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

осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов;

устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения;

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

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

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

Базовые проектные действия:

выявлять проблемы, связанные с ними цели, задачи деятельности;

осуществлять планирование проектной деятельности;
разрабатывать и реализовывать проектный замысел и оформлять его в форме «продукта»;
осуществлять самооценку процесса и результата проектной деятельности, взаимооценку.

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;
оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;
опытным путём изучать свойства различных материалов;
овладевать навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов, оценивать погрешность измерения, уметь осуществлять арифметические действия с приближёнными величинами;
строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов;
уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
прогнозировать поведение технической системы, в том числе с учётом синергетических эффектов.

Работа с информацией:

выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи;
понимать различие между данными, информацией и знаниями;
владеть начальными навыками работы с «большими данными»;
владеть технологией трансформации данных в информацию, информации в знания.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

уметь самостоятельно определять цели и планировать пути их достижения, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия) :

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
объяснять причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности;

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

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

Умение принятия себя и других:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

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

в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;

в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;

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

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта;

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

уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника – участника совместной деятельности;

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

уметь распознавать некорректную аргументацию.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Для **всех модулей** обязательные предметные результаты:

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

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

Предметные результаты освоения содержания модуля «Производство и технологии»

К концу обучения в 5 классе:

- называть и характеризовать технологии;
- называть и характеризовать потребности человека;
- классифицировать технику, описывать назначение техники;
- объяснять понятия «техника», «машина», «механизм», характеризовать простые механизмы и узнавать их в конструкциях и разнообразных моделях окружающего предметного мира;
- использовать метод учебного проектирования, выполнять учебные проекты;
- называть и характеризовать профессии, связанные с миром техники и технологий.

К концу обучения в 6 классе:

- называть и характеризовать машины и механизмы;
- характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;
- характеризовать профессии, связанные с инженерной и изобретательской деятельностью.

К концу обучения в 7 классе:

- приводить примеры развития технологий;
- называть и характеризовать народные промыслы и ремёсла России;
- оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения;
- оценивать условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий;
- выявлять экологические проблемы;
- характеризовать профессии, связанные со сферой дизайна.

К концу обучения в 8 классе:

- характеризовать общие принципы управления;
- анализировать возможности и сферу применения современных технологий;
- характеризовать направления развития и особенности перспективных технологий;
- предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решение;
- определять проблему, анализировать потребности в продукте;
- овладеть методами учебной, исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, проектирования, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий;

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

К концу обучения в 9 классе:

характеризовать культуру предпринимательства, виды предпринимательской деятельности;

создавать модели экономической деятельности;

разрабатывать бизнес-проект;

оценивать эффективность предпринимательской деятельности;

планировать своё профессиональное образование и профессиональную карьеру.

Предметные результаты освоения содержания модуля «Компьютерная графика. Черчение»

К концу обучения в 5 классе:

называть виды и области применения графической информации;

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

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

называть и применять чертёжные инструменты;

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

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

К концу обучения в 6 классе:

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

знать и использовать для выполнения чертежей инструменты графического редактора;

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

создавать тексты, рисунки в графическом редакторе;

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

К концу обучения в 7 классе:

называть виды конструкторской документации;

называть и характеризовать виды графических моделей;

выполнять и оформлять сборочный чертёж;

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

владеть автоматизированными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков;

уметь читать чертежи деталей и осуществлять расчёты по чертежам;

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

К концу обучения в 8 классе:

использовать программное обеспечение для создания проектной документации;

создавать различные виды документов;

владеть способами создания, редактирования и трансформации графических объектов;

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

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

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

К концу обучения в 9 классе:

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

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

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

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

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

К концу обучения в 7 классе:

называть виды, свойства и назначение моделей;

называть виды макетов и их назначение;

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

выполнять развёртку и соединять фрагменты макета;

выполнять сборку деталей макета;

разрабатывать графическую документацию;

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

К концу обучения в 8 классе:

разрабатывать оригинальные конструкции с использованием 3D-моделей, проводить их испытание, анализ, способы модернизации в зависимости от результатов испытания;

создавать 3D-модели, используя программное обеспечение;

устанавливать адекватность модели объекту и целям моделирования;

проводить анализ и модернизацию компьютерной модели;

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

модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;

презентовать изделие;

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

К концу обучения в 9 классе:

использовать редактор компьютерного трёхмерного проектирования для создания моделей сложных объектов;

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

называть и выполнять этапы аддитивного производства;

модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;

называть области применения 3D-моделирования;

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

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

К концу обучения в 5 классе:

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

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

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

называть народные промыслы по обработке древесины;

характеризовать свойства конструкционных материалов;
выбирать материалы для изготовления изделий с учётом их свойств, технологий обработки, инструментов и приспособлений;
называть и характеризовать виды древесины, пиломатериалов;
выполнять простые ручные операции (разметка, распиливание, строгание, сверление) по обработке изделий из древесины с учётом её свойств, применять в работе столярные инструменты и приспособления;
исследовать, анализировать и сравнивать свойства древесины разных пород деревьев;
знать и называть пищевую ценность яиц, круп, овощей;
приводить примеры обработки пищевых продуктов, позволяющие максимально сохранять их пищевую ценность;
называть и выполнять технологии первичной обработки овощей, круп;
называть и выполнять технологии приготовления блюд из яиц, овощей, круп;
называть виды планировки кухни; способы рационального размещения мебели;
называть и характеризовать текстильные материалы, классифицировать их, описывать основные этапы производства;
анализировать и сравнивать свойства текстильных материалов;
выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ;
использовать ручные инструменты для выполнения швейных работ;
подготавливать швейную машину к работе с учётом безопасных правил её эксплуатации, выполнять простые операции машинной обработки (машинные строчки);
выполнять последовательность изготовления швейных изделий, осуществлять контроль качества;
характеризовать группы профессий, описывать тенденции их развития, объяснять социальное значение групп профессий.

К концу обучения в 6 классе:

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

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

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

обрабатывать металлы и их сплавы слесарным инструментом;

знать и называть пищевую ценность молока и молочных продуктов;

определять качество молочных продуктов, называть правила хранения продуктов;

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

называть виды теста, технологии приготовления разных видов теста;

называть национальные блюда из разных видов теста;

называть виды одежды, характеризовать стили одежды;

характеризовать современные текстильные материалы, их получение и свойства;

выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их свойств;

самостоятельно выполнять чертёж выкроек швейного изделия;

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

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

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

К концу обучения в 7 классе:

исследовать и анализировать свойства конструкционных материалов;

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

применять технологии механической обработки конструкционных материалов;

осуществлять доступными средствами контроль качества изготавливаемого изделия, находить и устранять допущенные дефекты;

выполнять художественное оформление изделий;

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

осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему;

оценивать пределы применимости данной технологии, в том числе с экономических и экологических позиций;

знать и называть пищевую ценность рыбы, морепродуктов продуктов;
определять качество рыбы;

знать и называть пищевую ценность мяса животных, мяса птицы,
определять качество;

называть и выполнять технологии приготовления блюд из рыбы,
характеризовать технологии приготовления из мяса животных, мяса
птицы;

называть блюда национальной кухни из рыбы, мяса;

характеризовать конструкционные особенности костюма;

выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их свойств;

самостоятельно выполнять чертёж выкроек швейного изделия;

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

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

Предметные результаты освоения содержания модуля «Робототехника»

К концу обучения в 5 классе:

классифицировать и характеризовать роботов по видам и назначению;

знать основные законы робототехники;

называть и характеризовать назначение деталей робототехнического
конструктора;

характеризовать составные части роботов, датчики в современных
робототехнических системах;

получить опыт моделирования машин и механизмов с помощью
робототехнического конструктора;

применять навыки моделирования машин и механизмов с помощью
робототехнического конструктора;

владеть навыками индивидуальной и коллективной деятельности,
направленной на создание робототехнического продукта;

характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

К концу обучения в 6 классе:

называть виды транспортных роботов, описывать их назначение;

конструировать мобильного робота по схеме; усовершенствовать
конструкцию;

программировать мобильного робота;

управлять мобильными роботами в компьютерно-управляемых средах;

называть и характеризовать датчики, использованные при
проектировании мобильного робота;

уметь осуществлять робототехнические проекты;

презентовать изделие;

характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

К концу обучения в 7 классе:

называть виды промышленных роботов, описывать их назначение и функции;

характеризовать беспилотные автоматизированные системы;

назвать виды бытовых роботов, описывать их назначение и функции;

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

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

характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

К концу обучения в 8 классе:

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

характеризовать конструкцию беспилотных летательных аппаратов; описывать сферы их применения;

выполнять сборку беспилотного летательного аппарата;

выполнять пилотирование беспилотных летательных аппаратов;

соблюдать правила безопасного пилотирования беспилотных летательных аппаратов;

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

К концу обучения в 9 классе:

характеризовать автоматизированные и роботизированные системы;

характеризовать современные технологии в управлении автоматизированными и роботизированными системами (искусственный интеллект, нейротехнологии, машинное зрение, телеметрия и пр.), назвать области их применения;

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

анализировать перспективы развития беспилотной робототехники;

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

составлять алгоритмы и программы по управлению робототехническими системами;

использовать языки программирования для управления роботами;

осуществлять управление групповым взаимодействием роботов;

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

Предметные результаты освоения содержания вариативного модуля «Автоматизированные системы»

К концу обучения в 8–9 классах:

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

Предметные результаты освоения содержания модуля «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. Мир труда и профессий	2			
1.2	Проекты и проектирование	2			
Итого по разделу		4			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Введение в графику и черчение	4			
2.2	Основные элементы графических изображений и их построение. Мир профессий	4			
Итого по разделу		8			
Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Технология, ее основные составляющие. Бумага и ее свойства	2			
3.2	Конструкционные материалы и их свойства	2			
3.3	Технологии ручной обработки древесины. Технологии обработки древесины с	4			

	использованием электрифицированного инструмента				
3.4	Технологии отделки изделий из древесины. Декорирование древесины	2			
3.5	Контроль и оценка качества изделия из древесины. Мир профессий. Защита и оценка качества проекта	4			
3.6	Технологии обработки пищевых продуктов Мир профессий	8			
3.7	Технологии обработки текстильных материалов	2			
3.8	Швейная машина как основное технологическое оборудование для изготовления швейных изделий	2			
3.9	Конструирование швейных изделий. Чертеж и изготовление выкроек швейного изделия	4			
3.10	Технологические операции по пошиву изделия. Оценка качества швейного изделия. Мир профессий	6			
Итого по разделу		36			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор	4			
4.2	Конструирование: подвижные и неподвижные соединения, механическая передача	2			

4.3	Электронные устройства: двигатель и контроллер, назначение, устройство и функции	2			
4.4	Программирование робота	2			
4.5	Датчики, их функции и принцип работы	4			
4.6	Мир профессий в робототехнике. Основы проектной деятельности	6			
Итого по разделу		20			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	0	

6 КЛАСС

№ п/п	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. Мир профессий	2			
1.2	Машины и механизмы.Перспективы развития техники и технологий	2			
Итого по разделу		4			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Черчение. Основные геометрические построения	2			
2.2	Компьютерная графика. Мир изображений. Создание изображений в	4			

	графическом редакторе				
2.3	Создание печатной продукции в графическом редакторе. Мир профессий	2			
Итого по разделу		8			
Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Металлы и сплавы	2			
3.2	Технологии обработки тонколистового металла	2			
3.3	Технологии изготовления изделий из тонколистового металла и проволоки	6			
3.4	Контроль и оценка качества изделий из металла. Мир профессий	4			
3.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Мир профессий	8			
3.6	Технологии обработки текстильных материалов. Мир профессий	2			
3.7	Современные текстильные материалы, получение и свойства	2			
3.8	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву швейного изделия	10			
Итого по разделу		36			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	Мобильная робототехника	2			
4.2	Роботы: конструирование и управление	4			
4.3	Датчики. Назначение и функции	4			

	различных датчиков				
4.4	Управление движущейся моделью робота в компьютерно-управляемой среде	2			
4.5	Программирование управления одним сервомотором	4			
4.6	Групповой учебный проект по робототехнике. Профессии в области робототехники	4			
Итого по разделу		20			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	0	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ 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	Дизайн и технологии. Мир профессий	2			
1.2	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	2			
Итого по разделу		4			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Конструкторская документация	2			
2.2	Системы автоматизированного проектирования (САПР).	6			

	Последовательность построения чертежа в САПР. Мир профессий				
Итого по разделу		8			
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Модели и 3D- моделирование. Макетирование	2			
3.2	Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ	4			
3.3	Программа для редактирования готовых моделей. Основные приемы макетирования. Оценка качества макета. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью	4			
Итого по разделу		10			
Раздел 4. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
4.1	Технологии обработки композиционных материалов. Композиционные материалы	4			
4.2	Технологии механической обработки металлов с помощью станков	4			
4.3	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование	2			
4.4	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов. Мир профессий. Защита проекта	4			
4.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба и мясо в питании	6			

	человека. Мир профессий				
4.6	Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда	4			
4.7	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды	2			
Итого по разделу		26			
Раздел 5. Робототехника					
5.1	Промышленные и бытовые роботы	4			
5.2	Алгоритмизация и программирование роботов	4			
5.3	Программирование управления роботизированными моделями	6			
5.4	Групповой робототехнический проект с использованием контроллера и электронных компонентов «Взаимодействие роботов». Мир профессий	6			
Итого по разделу		20			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	0	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ + ВАРИАТИВНЫЙ МОДУЛЬ «РАСТЕНИЕВОДСТВО»)

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
Раздел 1. Производство и технологии						
1.1	Дизайн и технологии. Мир профессий	2				
1.2	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	2				
Итого по разделу		4				
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение						
2.1	Конструкторская документация	2				
2.2	Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР. Мир профессий	6				
Итого по разделу		8				
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование						
3.1	Модели и 3D- моделирование. Макетирование Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ	2				
3.2	Основные приемы макетирования Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-	2				

	печатью					
Итого по разделу		4				
Раздел 4. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов						
4.1	Технологии обработки композиционных материалов. Композиционные материалы	4				
4.2	Технологии механической обработки металлов с помощью станков	4				
4.3	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование	4				
4.4	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов. Мир профессий. Защита проекта	4				
4.5	Анализ и самоанализ результатов проектной деятельности	2				
4.6	Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба в питании человека	6				
4.7	Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда	4				
4.8	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды	2				
Итого по разделу		30				
Раздел 5. Робототехника						
5.1	Промышленные и бытовые роботы	4				
5.2	Алгоритмизация и программирование роботов.	4				

5.3	Программирование управления роботизированными моделями	6				
Итого по разделу		14				
Раздел 6. Растениеводство						
6.1	Технологии выращивания сельскохозяйственных культур	3				
6.2	Полезные для человека дикорастущие растения, их заготовка	3				
6.3	Экологические проблемы региона и их решение	2				
Итого по разделу		8				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	0		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ 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			
1.2	Производство и его виды	1			
1.3	Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий	2			
Итого по разделу		4			

Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Технология построения трехмерных моделей и чертежей в САПР. Создание трехмерной модели в САПР. Мир профессий	2			
2.2	Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели	2			
Итого по разделу		4			
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	2			
3.2	Прототипирование	2			
3.3	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования	2			
3.4	Проектирование и изготовление прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера	2			
3.5	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью. Защита проекта	4			
Итого по разделу		12			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	Автоматизация производства	1			

4.2	Подводные робототехнические системы	1			
4.3	Беспилотные летательные аппараты	9			
4.4	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника»	1			
4.5	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Выполнение проекта	1			
4.6	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Защита проекта по робототехнике. Мир профессий, связанных с робототехникой	1			
Итого по разделу		14			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ + ВАРИАТИВНЫЙ МОДУЛЬ «РАСТЕНИЕВОДСТВО»)

№ 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			
1.2	Производство и его виды	1			
1.3	Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий	2			
Итого по разделу		4			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					

2.1	Технология построения трехмерных моделей и чертежей в САПР. Создание трехмерной модели в САПР. Мир профессий	3			
2.2	Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели	3			
Итого по разделу		6			
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	2			
3.2	Прототипирование	2			
3.3	Изготовление прототипов с использованием с использованием технологического оборудования. Выполнение и защита проекта. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью	4			
Итого по разделу		8			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	Автоматизация производства	1			
4.2	Подводные робототехнические системы	1			
4.3	Беспилотные летательные аппараты	5			
4.4	Основы проектной деятельности	2			
4.5	Основы проектной деятельности. Защита проекта. Мир профессий	1			
Итого по разделу		10			

Раздел 5. Растениеводство					
5.1	Особенности сельскохозяйственного производства региона. Агропромышленные комплексы в регионе	2			
5.2	Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производства	2			
5.3	Мир профессий. Сельскохозяйственные профессии	2			
Итого по разделу		6			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ + 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	Управление производством и технологии	1			
1.2	Производство и его виды	1			
1.3	Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий	2			
Итого по разделу		4			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					

2.1	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	2			
2.2	Прототипирование	2			
Итого по разделу		4			
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	2			
3.2	Прототипирование	2			
3.3	Проектирование и изготовление прототипов с использованием технологического оборудования	2			
3.4	Проектирование и изготовление прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера	2			
3.5	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования. Мир профессий Защита проекта	4			
Итого по разделу		12			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	Автоматизация производства	1			
4.2	Подводные робототехнические системы	1			
4.3	Беспилотные летательные аппараты	5			
Итого по разделу		7			
Раздел 5. Автоматизированные системы					

5.1	Введение в автоматизированные системы	1			
5.2	Принципы управления автоматизированными системами	1			
5.3	Электрические цепи, принципы коммутации	1			
5.4	Основные электрические устройства и системы	1			
5.5	Основы проектной деятельности. Выполнение проекта	1			
5.6	Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите	1			
5.7	Основы проектной деятельности. Мир профессий.	1			
Итого по разделу		7			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ 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. Мир профессий	2			

1.2	Бизнес-планирование. Технологическое предпринимательство	2			
Итого по разделу		4			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР	2			
2.2	Способы построения разрезов и сечений в САПР. Мир профессий	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	4			
3.3	Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-технологиями	1			
Итого по разделу		12			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	От робототехники к искусственному интеллекту	1			
4.2	Конструирование и программирование БЛА. Управление групповым взаимодействием роботов	6			
4.3	Система «Интернет вещей»	1			
4.4	Промышленный Интернет вещей	1			
4.5	Потребительский Интернет вещей	1			

4.6	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»	3			
4.7	Современные профессии в области робототехники, искусственного интеллекта, интернета вещей	1			
Итого по разделу		14			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

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. Мир профессий	2			
1.2	Бизнес-планирование. Технологическое предпринимательство	2			
Итого по разделу		4			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР	2			
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	4			
3.3	Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-технологиями	1			
Итого по разделу		12			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	От робототехники к искусственному интеллекту. Конструирование и программирование БЛА. Управление групповым взаимодействием роботов	4			
4.2	Система «Интернет вещей»	1			
4.3	Промышленный Интернет вещей	1			
4.4	Потребительский Интернет вещей	1			
Итого по разделу		7			
Раздел 5. Автоматизированные системы					
5.1	Управление техническими системами	1			
5.2	Использование программируемого логического реле в автоматизации процессов	2			
5.3	Основы проектной деятельности. Выполнение проекта	2			
5.4	Основы проектной деятельности.	1			

	Подготовка проекта к защите				
5.5	Основы проектной деятельности. Автоматизированные системы на предприятиях региона. Защита проекта	1			
Итого по разделу		7			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Технологии вокруг нас	1			https://m.edsoo.ru/b83ccb05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b83ccb05
2	Технологический процесс. Практическая работа «Анализ технологических операций»	1			https://m.edsoo.ru/9832b0f7	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9832b0f7
3	Проекты и проектирование	1			https://m.edsoo.ru/939ccf0c	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/939ccf0c
4	Мини-проект	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/61a847c7

	«Разработка паспорта учебного проекта»				https://m.edsoo.ru/61a847c7	
5	Основы графической грамоты. Практическая работа «Чтение графических изображений»	1			https://m.edsoo.ru/6cb9ce9d	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6cb9ce9d
6	Практическая работа «Выполнение развёртки футляра»	1			https://m.edsoo.ru/5c02f71b	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5c02f71b
7	Графические изображения	1			https://m.edsoo.ru/e951a163	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e951a163
8	Практическая работа «Выполнение эскиза изделия»	1			https://m.edsoo.ru/6b8eecd9	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6b8eecd9
9	Основные элементы графических изображений	1			https://m.edsoo.ru/ae16a2fd	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ae16a2fd
10	Практическая работа «Выполнение чертёжного шрифта»	1			https://m.edsoo.ru/8e7ad08f	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8e7ad08f
11	Правила построения чертежей. Практическая работа «Выполнение чертежа плоской детали (изделия)»	1			https://m.edsoo.ru/8f7acdc9	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8f7acdc9
12	Профессии, связанные	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b13ad87b

	с черчением, их востребованность на рынке труда (чертёжник, картограф и другие)				https://m.edsoo.ru/b13ad87b	
13	Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства. Практическая работа «Изучение свойств бумаги»	1			https://m.edsoo.ru/c53eef1b	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c53eef1b
14	Производство бумаги, история и современные технологии. Практическая работа «Составление технологической карты выполнения изделия из бумаги»	1			https://m.edsoo.ru/91ed42ee	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/91ed42ee
15	Виды и свойства конструкционных материалов. Древесина. Практическая работа «Изучение свойств древесины»	1			https://m.edsoo.ru/8902e8bd	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8902e8bd
16	Индивидуальный	1			https://m.edsoo.ru/8df9f38d	Библиотека ЦОК

	творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»: обоснование проекта, анализ ресурсов					https://m.edsoo.ru/8df9f38d
17	Технология обработки древесины ручным инструментом	1			https://m.edsoo.ru/85bcf65e	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/85bcf65e
18	Выполнение проекта «Изделие из древесины»: выполнение технологических операций ручными инструментами	1			https://m.edsoo.ru/1f11d73f	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1f11d73f
19	Технологии обработки древесины с использованием электрифицированного инструмента	1			https://m.edsoo.ru/ef6ec554	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ef6ec554
20	Выполнение проекта «Изделие из древесины»: выполнение технологических операций с использованием электрифицированного инструмента	1			https://m.edsoo.ru/14534d1f	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/14534d1f

21	Технологии отделки изделий из древесины. Декорирование древесины	1			https://m.edsoo.ru/36d2ad1c	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/36d2ad1c
22	Выполнение проекта «Изделие из древесины». Отделка изделия	1			https://m.edsoo.ru/bff5fc10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bff5fc10
23	Контроль и оценка качества изделий из древесины	1			https://m.edsoo.ru/c56214b3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c56214b3
24	Подготовка проекта «Изделие из древесины» к защите	1			https://m.edsoo.ru/936f4640	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/936f4640
25	Профессии, связанные с производством и обработкой древесины: столяр, плотник, резчик по дереву и другие	1			https://m.edsoo.ru/2c5d8100	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2c5d8100
26	Защита и оценка качества проекта «Изделие из древесины»	1			https://m.edsoo.ru/28ad8eb2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/28ad8eb2
27	Основы рационального питания. Пищевая ценность овощей. Технологии	1			https://m.edsoo.ru/a6e5ebac	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a6e5ebac

	обработки овощей					
28	Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека». Практическая работа «Разработка технологической карты проектного блюда из овощей»	1			https://m.edsoo.ru/088b2f05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/088b2f05
29	Пищевая ценность круп. Технологии обработки круп. Практическая работа «Разработка технологической карты приготовления проектного блюда из крупы»	1			https://m.edsoo.ru/c22cea34	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c22cea34
30	Пищевая ценность и технологии обработки яиц. Лабораторно-практическая работа «Определение доброкачественности яиц»	1			https://m.edsoo.ru/e0958f26	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0958f26
31	Кулинария. Кухня, санитарно-гигиенические требования к	1			https://m.edsoo.ru/ffd9b89a	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ffd9b89a

	помещению кухни. Практическая работа «Чертёж кухни в масштабе 1 : 20»					
32	Сервировка стола, правила этикета. Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека». Подготовка проекта к защите	1			https://m.edsoo.ru/a13a0661	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a13a0661
33	Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов	1			https://m.edsoo.ru/8db55701	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8db55701
34	Защита группового проекта «Питание и здоровье человека»	1			https://m.edsoo.ru/5f159f80	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5f159f80
35	Текстильные материалы, получение свойства. Практическая работа «Определение направления нитей основы и утка, лицевой и изнаночной сторон»	1			https://m.edsoo.ru/07b599b3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/07b599b3
36	Общие свойства	1			https://m.edsoo.ru/f71512f6	Библиотека ЦОК

	текстильных материалов. Практическая работа «Изучение свойств тканей»					https://m.edsoo.ru/f71512f6
37	Швейная машина, ее устройство. Виды машинных швов	1			https://m.edsoo.ru/c3ee3a98	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c3ee3a98
38	Практическая работа «Заправка верхней и нижней нитей машины. Выполнение прямых строчек»	1			https://m.edsoo.ru/a7c17f56	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a7c17f56
39	Конструирование и изготовление швейных изделий	1			https://m.edsoo.ru/ab6968f1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ab6968f1
40	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1			https://m.edsoo.ru/3482d5d5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3482d5d5
41	Чертеж выкроек швейного изделия	1			https://m.edsoo.ru/c4b51568	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c4b51568
42	Выполнение проекта «Изделие из текстильных	1			https://m.edsoo.ru/8e290b2f	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8e290b2f

	материалов» по технологической карте: подготовка выкроек, раскрой изделия					
43	Ручные и машинные швы. Швейные машинные работы	1			https://m.edsoo.ru/440c568f	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/440c568f
44	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте: выполнение технологических операций по пошиву изделия	1			https://m.edsoo.ru/610cb5d6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/610cb5d6
45	Оценка качества изготовления проектного швейного изделия	1			https://m.edsoo.ru/5fa7d532	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5fa7d532
46	Подготовка проекта «Изделие из текстильных материалов» к защите	1			https://m.edsoo.ru/6ae34df6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6ae34df6
47	Мир профессий. Профессии, связанные со швейным производством:	1			https://m.edsoo.ru/c591ead6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c591ead6

	конструктор, технолог и другие					
48	Защита проекта «Изделие из текстильных материалов»	1			https://m.edsoo.ru/daddff14	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/daddff14
49	Робототехника, сферы применения	1			https://m.edsoo.ru/ce9c12c5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ce9c12c5
50	Практическая работа «Мой робот-помощник»	1			https://m.edsoo.ru/999d1994	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/999d1994
51	Конструирование робототехнической модели	1			https://m.edsoo.ru/72545ed4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/72545ed4
52	Практическая работа «Сортировка деталей конструктора»	1			https://m.edsoo.ru/a81dd6a8	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a81dd6a8
53	Механическая передача, её виды	1			https://m.edsoo.ru/41dfbd04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/41dfbd04
54	Практическая работа «Сборка модели с ременной или зубчатой передачей»	1			https://m.edsoo.ru/05ea2256	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/05ea2256
55	Электронные устройства: электродвигатель и контроллер	1			https://m.edsoo.ru/60ca33a9	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/60ca33a9
56	Практическая работа	1				Библиотека ЦОК

	«Подключение мотора к контроллеру, управление вращением»				https://m.edsoo.ru/5c47d5f2	https://m.edsoo.ru/5c47d5f2
57	Алгоритмы. Роботы как исполнители	1			https://m.edsoo.ru/3fbcf61f	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3fbcf61f
58	Практическая работа «Сборка модели робота, программирование мотора»	1			https://m.edsoo.ru/79b4a3d2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/79b4a3d2
59	Датчики, функции, принцип работы	1			https://m.edsoo.ru/bafb6609	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bafb6609
60	Практическая работа «Сборка модели робота, программирование датчика нажатия»	1			https://m.edsoo.ru/1f467cf9	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1f467cf9
61	Создание кодов программ для двух датчиков нажатия	1			https://m.edsoo.ru/7b41b8db	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7b41b8db
62	Практическая работа «Программирование модели робота с двумя датчиками нажатия»	1			https://m.edsoo.ru/947d27ce	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/947d27ce
63	Групповой творческий (учебный) проект по робототехнике (разработка модели с	1			https://m.edsoo.ru/ca4a33a5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ca4a33a5

	ременной или зубчатой передачей, датчиком нажатия): обоснование проекта					
64	Определение этапов группового проекта по робототехнике. Сборка модели	1			https://m.edsoo.ru/3ca60cfd	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3ca60cfd
65	Программирование модели робота. Оценка качества модели робота	1			https://m.edsoo.ru/69bfbde6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/69bfbde6
66	Испытание модели робота. Подготовка проекта к защите	1			https://m.edsoo.ru/c4bd6154	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c4bd6154
67	Защита проекта по робототехнике	1			https://m.edsoo.ru/e09367db	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b1bafb53
68	Мир профессий в робототехнике: инженер по робототехнике, проектировщик робототехники и другие	1			https://m.edsoo.ru/b1bafb53	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e09367db
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	0		

6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Модели и моделирование. Инженерные профессии	1			https://m.edsoo.ru/634f2d0a	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/634f2d0a
2	Практическая работа «Выполнение эскиза модели технического устройства»	1			https://m.edsoo.ru/fa6e040f	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fa6e040f
3	Машины и механизмы. Кинематические схемы	1			https://m.edsoo.ru/00129ecc	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00129ecc
4	Практическая работа «Чтение кинематических схем машин и механизмов»	1			https://m.edsoo.ru/11b90e8c	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/11b90e8c
5	Чертеж. Геометрическое черчение	1			https://m.edsoo.ru/19aff645	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/19aff645
6	Практическая работа «Выполнение простейших	1			https://m.edsoo.ru/01e7be5d	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/01e7be5d

	геометрических построений с помощью чертежных инструментов и приспособлений»					
7	Введение в компьютерную графику. Мир изображений	1			https://m.edsoo.ru/c025447e	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c025447e
8	Практическая работа «Построение блок-схемы с помощью графических объектов»	1			https://m.edsoo.ru/b9bdb582	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b9bdb582
9	Создание изображений в графическом редакторе	1			https://m.edsoo.ru/5695e058	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5695e058
10	Практическая работа «Построение фигур в графическом редакторе»	1			https://m.edsoo.ru/368eb4c0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/368eb4c0
11	Печатная продукция как результат компьютерной графики. Практическая работа «Создание печатной продукции в	1			https://m.edsoo.ru/dad127b2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dad127b2

	графическом редакторе»					
12	Мир профессий. Профессии, связанные с компьютерной графикой: инженер-конструктор, архитектор, инженер-строитель и другие	1			https://m.edsoo.ru/04c4622a	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/04c4622a
13	Металлы и сплавы. Свойства металлов и сплавов	1			https://m.edsoo.ru/3bc6d8f6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3bc6d8f6
14	Практическая работа «Свойства металлов и сплавов»	1			https://m.edsoo.ru/67bb7f60	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/67bb7f60
15	Технологии обработки тонколистового металла	1			https://m.edsoo.ru/1c42ca37	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c42ca37
16	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1			https://m.edsoo.ru/315a1d28	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/315a1d28
17	Технологические операции: резание, гибка тонколистового	1			https://m.edsoo.ru/e8dfe609	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e8dfe609

	металла и проволоки					
18	Выполнение проекта «Изделие из металла» по технологической карте: выполнение технологических операций ручными инструментами	1			https://m.edsoo.ru/d4be989c	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d4be989c
19	Технологии получения отверстий в заготовках из металла. Сверление	1			https://m.edsoo.ru/175a36a5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/175a36a5
20	Выполнение проекта «Изделие из металла» по технологической карте: сверление, пробивание отверстий и другие технологические операции	1			https://m.edsoo.ru/cbad1d31	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cbad1d31
21	Технологии сборки изделий из тонколистового металла и проволоки	1			https://m.edsoo.ru/7d078bb6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7d078bb6
22	Выполнение проекта «Изделие из металла» по технологической карте: изготовление и сборка проектного	1			https://m.edsoo.ru/5ef96476	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5ef96476

	изделия					
23	Контроль и оценка качества изделия из металла	1			https://m.edsoo.ru/2fc563b8	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2fc563b8
24	Оценка качества проектного изделия из металла	1			https://m.edsoo.ru/edf25cd5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/edf25cd5
25	Профессии, связанные с производством и обработкой металлов: фрезеровщик, слесарь, токарь и другие	1			https://m.edsoo.ru/bce6fa14	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bce6fa14
26	Защита проекта «Изделие из металла»	1			https://m.edsoo.ru/0b94d76a	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0b94d76a
27	Основы рационального питания: молоко и молочные продукты	1			https://m.edsoo.ru/e00fb3f3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e00fb3f3
28	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1			https://m.edsoo.ru/3688527f	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3688527f
29	Технологии приготовления блюд из молока.	1			https://m.edsoo.ru/0d8c9e9f	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0d8c9e9f

	Лабораторно-практическая работа «Определение качества молочных продуктов органолептическим способом»					
30	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: выполнение проекта, разработка технологических карт	1			https://m.edsoo.ru/33bfab86	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/33bfab86
31	Технологии приготовления разных видов теста	1			https://m.edsoo.ru/f0a1f2d2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a1f2d2
32	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов». Практическая работа «Составление технологической карты блюда для проекта»	1			https://m.edsoo.ru/b2f65881	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b2f65881
33	Профессии кондитер, хлебопек	1			https://m.edsoo.ru/7215adc5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7215adc5
34	Защита проекта по	1			https://m.edsoo.ru/8d3ff5b8	Библиотека ЦОК

	теме «Технологии обработки пищевых продуктов»					https://m.edsoo.ru/8d3ff5b8
35	Одежда. Мода и стиль. Профессии, связанные с производством одежды: модельер одежды, закройщик, швея и другие. Практическая работа «Определение стиля в одежде»	1			https://m.edsoo.ru/b7729ac7	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b7729ac7
36	Уход за одеждой. Практическая работа «Уход за одеждой»	1			https://m.edsoo.ru/d3f8fe92	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d3f8fe92
37	Современные текстильные материалы. Сравнение свойств тканей. Практическая работа «Составление характеристик современных текстильных материалов»	1			https://m.edsoo.ru/6db7aa72	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6db7aa72
38	Выбор ткани для швейного изделия (одежды) с учетом	1			https://m.edsoo.ru/3027e41f	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3027e41f

	его эксплуатации. Практическая работа «Сопоставление свойств материалов и способа эксплуатации швейного изделия»					
39	Машинные швы. Регуляторы швейной машины. Практическая работа «Выполнение образцов двойных швов»	1			https://m.edsoo.ru/53851dc3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/53851dc3
40	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1			https://m.edsoo.ru/d5d94971	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d5d94971
41	Швейные машинные работы. Раскрой проектного изделия	1			https://m.edsoo.ru/9bb9ebba	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9bb9ebba
42	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»	1			https://m.edsoo.ru/23d09ef8	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/23d09ef8
43	Швейные машинные работы. Пошив швейного изделия	1			https://m.edsoo.ru/94c96a4a	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/94c96a4a

44	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»: выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия	1			https://m.edsoo.ru/e013009d	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e013009d
45	Декоративная отделка швейных изделий	1			https://m.edsoo.ru/ead6f15f	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ead6f15f
46	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»: выполнение технологических операций по отделке изделия	1			https://m.edsoo.ru/4ada1e78	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4ada1e78
47	Оценка качества проектного швейного изделия	1			https://m.edsoo.ru/ff6cfc74	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff6cfc74
48	Защита проекта «Изделие из текстильных материалов»	1			https://m.edsoo.ru/5e5b3c7d	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5e5b3c7d
49	Мобильная робототехника. Транспортные роботы	1			https://m.edsoo.ru/adc5204c	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/adc5204c

50	Практическая работа «Характеристика транспортного робота»	1			https://m.edsoo.ru/5a4edf72	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5a4edf72
51	Простые модели роботов с элементами управления	1			https://m.edsoo.ru/e63f33be	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e63f33be
52	Практическая работа «Конструирование робота. Программирование поворотов робота»	1			https://m.edsoo.ru/886506ee	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886506ee
53	Роботы на колёсном ходу	1			https://m.edsoo.ru/953d15c6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/953d15c6
54	Практическая работа «Сборка робота и программирование нескольких светодиодов»	1			https://m.edsoo.ru/285808e5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/285808e5
55	Датчики расстояния, назначение и функции	1			https://m.edsoo.ru/a934d93d	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a934d93d
56	Практическая работа «Программирование работы датчика расстояния»	1			https://m.edsoo.ru/e601d3a0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e601d3a0
57	Датчики линии, назначение и функции	1			https://m.edsoo.ru/ef1f4177	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ef1f4177

58	Практическая работа «Программирование работы датчика линии»	1			https://m.edsoo.ru/77e8a169	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77e8a169
59	Программирование моделей роботов в компьютерно- управляемой среде	1			https://m.edsoo.ru/26af35ea	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/26af35ea
60	Практическая работа «Программирование модели транспортного робота»	1			https://m.edsoo.ru/a69ae895	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a69ae895
61	Сервомотор, назначение, применение в моделях роботов	1			https://m.edsoo.ru/d38065b0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d38065b0
62	Практическая работа «Управление несколькими сервомоторами»	1			https://m.edsoo.ru/5bf3e89a	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5bf3e89a
63	Движение модели транспортного робота	1			https://m.edsoo.ru/b2c505eb	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b2c505eb
64	Практическая работа «Проведение испытания, анализ разработанных программ»	1			https://m.edsoo.ru/e13d8900	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e13d8900
65	Групповой учебный	1				Библиотека ЦОК

	проект по робототехнике (модель транспортного робота): обоснование проекта, анализ ресурсов, разработка модели				https://m.edsoo.ru/256714c7	https://m.edsoo.ru/256714c7
66	Групповой учебный проект по робототехнике. Сборка и программирование модели робота	1			https://m.edsoo.ru/23a04748	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/23a04748
67	Подготовка проекта к защите. Испытание модели робота	1			https://m.edsoo.ru/27348f53	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/27348f53
68	Защита проекта по робототехнике. Мир профессий. Профессии в области робототехники: мобильный робототехник, робототехник в машиностроении и другие	1			https://m.edsoo.ru/86e244ee	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/86e244ee
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	0		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Дизайн и технологии. Мир профессий. Профессии, связанные с дизайном	1			https://m.edsoo.ru/3b6e10f9	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3b6e10f9
2	Практическая работа «Разработка дизайн- проекта изделия на основе мотивов народных промыслов (по выбору)»	1			https://m.edsoo.ru/0d690292	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0d690292
3	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	1			https://m.edsoo.ru/bb8b5bff	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bb8b5bff
4	Практическая работа «Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)»	1			https://m.edsoo.ru/7717d289	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7717d289
5	Конструкторская документация.	1			https://m.edsoo.ru/064443a3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/064443a3

	Сборочный чертеж					
6	Правила чтения сборочных чертежей. Практическая работа «Чтение сборочного чертежа»	1			https://m.edsoo.ru/db2d60b3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/db2d60b3
7	Системы автоматизированного проектирования (САПР)	1			https://m.edsoo.ru/1f42ff28	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1f42ff28
8	Практическая работа «Создание чертежа в САПР»	1			https://m.edsoo.ru/6d7da7c6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6d7da7c6
9	Построение геометрических фигур в САПР	1			https://m.edsoo.ru/19c047d2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/19c047d2
10	Практическая работа «Построение геометрических фигур в чертежном редакторе»	1			https://m.edsoo.ru/0ba20b23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0ba20b23
11	Построение чертежа детали в САПР. Практическая работа «Выполнение сборочного чертежа»	1			https://m.edsoo.ru/2d074f02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2d074f02
12	Профессии, связанные с черчением, их	1			https://m.edsoo.ru/92048b5f	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/92048b5f

	востребованность на рынке труда: дизайнер шрифта, дизайнер-визуализатор, промышленный дизайнер и другие					
13	Виды и свойства, назначение моделей. 3D-моделирование и макетирование	1			https://m.edsoo.ru/03e2c919	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/03e2c919
14	Типы макетов. Практическая работа «Выполнение эскиза макета (по выбору)»	1			https://m.edsoo.ru/95d75c76	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/95d75c76
15	Развертка деталей макета. Разработка графической документации	1			https://m.edsoo.ru/e11a572c	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e11a572c
16	Практическая работа «Черчение развертки»	1			https://m.edsoo.ru/b13fecbd	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b13fecbd
17	Объемные модели. Инструменты создания трехмерных моделей	1			https://m.edsoo.ru/01a562ce	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/01a562ce
18	Практическая работа «Создание объемной модели макета, развертки»	1			https://m.edsoo.ru/2e3d254e	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2e3d254e

19	Редактирование модели с помощью компьютерной программы	1			https://m.edsoo.ru/d22fed0a	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d22fed0a
20	Практическая работа «Редактирование чертежа модели»	1			https://m.edsoo.ru/ad917539	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ad917539
21	Основные приемы макетирования. Профессии, связанные с 3D-печатью: макетчик, моделлер, инженер 3D-печати и другие	1			https://m.edsoo.ru/a0368af7	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a0368af7
22	Оценка качества макета. Практическая работа «Сборка деталей макета».	1			https://m.edsoo.ru/de56ada6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/de56ada6
23	Классификация конструкционных материалов. Композиционные материалы	1			https://m.edsoo.ru/6f4c8764	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6f4c8764
24	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»:	1			https://m.edsoo.ru/8bd8ef97	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8bd8ef97

	обоснование проекта, анализ ресурсов					
25	Технологии механической обработки конструкционных материалов с помощью технологического оборудования	1			https://m.edsoo.ru/fabda773	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fabda773
26	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: разработка технологической карты	1			https://m.edsoo.ru/7635dde1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7635dde1
27	Технологии механической обработки металлов с помощью станков	1			https://m.edsoo.ru/a6265fd5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a6265fd5
28	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» по технологической карте: сборка	1			https://m.edsoo.ru/7d0fb86d	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7d0fb86d

	конструкции					
29	Резьба и резьбовые соединения. Способы нарезания резьбы	1			https://m.edsoo.ru/b0d77c5f	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b0d77c5f
30	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» по технологической карте	1			https://m.edsoo.ru/28687e9a	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/28687e9a
31	Пластмассы. Способы обработки и отделки изделий из пластмассы	1			https://m.edsoo.ru/f879d49e	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f879d49e
32	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» по технологической карте: выполнение отделочных работ	1			https://m.edsoo.ru/7efd5b44	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7efd5b44
33	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов. Оценка себестоимости изделия	1			https://m.edsoo.ru/dffc0dc9	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dffc0dc9

34	Подготовка проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» к защите	1			https://m.edsoo.ru/0b061e61	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0b061e61
35	Защита проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1			https://m.edsoo.ru/def7b0fe	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c8882fcb
36	Профессии в области получения и применения современных материалов, наноматериалов: нанотехнолог, наноинженер, инженер по наноэлектронике и другие	1			https://m.edsoo.ru/c8882fcb	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/def7b0fe
37	Рыба, морепродукты в питании человека. Лабораторно-практическая работа «Определение качества рыбных консервов»	1			https://m.edsoo.ru/85cf78c1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/85cf78c1
38	Групповой проект по	1				Библиотека ЦОК

	теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: обоснование проекта, анализ ресурсов. Практическая работа «Составление технологической карты проектного блюда из рыбы»				https://m.edsoo.ru/9600a68c	https://m.edsoo.ru/9600a68c
39	Мясо животных, мясо птицы в питании человека	1			https://m.edsoo.ru/e411013b	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e411013b
40	Выполнение проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов». Практическая работа «Технологическая карта проектного блюда из мяса»	1			https://m.edsoo.ru/e23741e8	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e23741e8
41	Мир профессий. Профессии повар, технолог общественного питания, их востребованность на рынке труда	1			https://m.edsoo.ru/11f9b3e1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/11f9b3e1
42	Защита проекта по	1				Библиотека ЦОК

	теме «Технологии обработки пищевых продуктов»				https://m.edsoo.ru/d9d1adee	https://m.edsoo.ru/d9d1adee
43	Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда	1			https://m.edsoo.ru/1705a24d	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1705a24d
44	Практическая работа «Конструирование плечевой одежды (на основе туники)»	1			https://m.edsoo.ru/1e55c1cf	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1e55c1cf
45	Чертёж выкроек швейного изделия	1			https://m.edsoo.ru/33bf1a98	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/33bf1a98
46	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву изделия, отделке изделия (по выбору обучающихся)	1			https://m.edsoo.ru/87f04d46	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/87f04d46
47	Оценка качества швейного изделия	1			https://m.edsoo.ru/d9c472b0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d9c472b0
48	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды: дизайнер одежды, конструктор и другие	1			https://m.edsoo.ru/c53c0d07	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c53c0d07
49	Промышленные	1			https://m.edsoo.ru/dec6fdf9	Библиотека ЦОК

	роботы, их классификация, назначение, использование					https://m.edsoo.ru/dec6fdf9
50	Практическая работа «Использование операторов ввода-вывода в визуальной среде программирования»	1			https://m.edsoo.ru/d52d7544	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d52d7544
51	Конструирование моделей роботов. Управление роботами	1			https://m.edsoo.ru/8ba25c23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8ba25c23
52	Практическая работа «Разработка конструкции робота»	1			https://m.edsoo.ru/95e7311b	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/95e7311b
53	Алгоритмическая структура «Цикл»	1			https://m.edsoo.ru/97fc06d9	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/97fc06d9
54	Практическая работа «Составление цепочки команд»	1			https://m.edsoo.ru/4086a10c	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4086a10c
55	Алгоритмическая структура «Ветвление»	1			https://m.edsoo.ru/28e5d3fe	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/28e5d3fe
56	Практическая работа «Применение основных алгоритмических структур. Контроль	1			https://m.edsoo.ru/efeca05b	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/efeca05b

	движения при помощи датчиков»					
57	Каналы связи	1			https://m.edsoo.ru/52f10476	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/52f10476
58	Практическая работа: «Программирование дополнительных механизмов»	1			https://m.edsoo.ru/7ebd3c56	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7ebd3c56
59	Дистанционное управление	1			https://m.edsoo.ru/f238370c	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f238370c
60	Практическая работа «Программирование пульта дистанционного управления. Дистанционное управление роботами»	1			https://m.edsoo.ru/688aef71	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/688aef71
61	Взаимодействие нескольких роботов	1			https://m.edsoo.ru/a81a7a66	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a81a7a66
62	Практическая работа: «Программирование роботов для совместной работы. Выполнение общей задачи»	1			https://m.edsoo.ru/e50713f4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e50713f4
63	Групповой робототехнический проект с	1			https://m.edsoo.ru/816a4d59	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/816a4d59

	использованием контроллера и электронных компонентов «Взаимодействие роботов»: обоснование проекта, анализ ресурсов					
64	Выполнение учебного проекта «Взаимодействие роботов»: разработка конструкции, сборка	1			https://m.edsoo.ru/e065b936	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e065b936
65	Выполнение учебного проекта «Взаимодействие роботов»: программирование	1			https://m.edsoo.ru/af8eb914	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/af8eb914
66	Выполнение учебного проекта «Взаимодействие роботов»: тестирование роботов, подготовка к защите проекта	1			https://m.edsoo.ru/810cdaa1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/810cdaa1
67	Защита учебного проекта «Взаимодействие роботов»	1			https://m.edsoo.ru/49f739c8	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/861d3d5d

68	Мир профессий. Профессии в области робототехники: инженер– робототехник, инженер-электроник, инженер-мехатроник. инженер- электротехник, программист- робототехник и другие	1			https://m.edsoo.ru/861d3d5d	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/49f739c8
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	0		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ + ВАРИАТИВНЫЙ МОДУЛЬ «РАСТЕНИЕВОДСТВО»)

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Дизайн и технологии. Мир профессий	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3b6e10f9
2	Практическая работа «Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов (по выбору)»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0d690292
3	Цифровые технологии на производстве. Управление	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bb8b5bff

	производством					
4	Практическая работа «Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7717d289
5	Конструкторская документация. Сборочный чертеж.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/064443a3
6	Практическая работа «Чтение сборочного чертежа»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/db2d60b3
7	Системы автоматизированного проектирования (САПР)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1f42ff28
8	Практическая работа «Создание чертежа в САПР»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6d7da7c6
9	Построение геометрических фигур в САПР	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/19c047d2
10	Практическая работа «Построение геометрических фигур в чертежном редакторе»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0ba20b23
11	Построение чертежа детали в САПР	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2d074f02
12	Практическая работа «Выполнение сборочного чертежа»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2d074f02
13	3D-моделирование и макетирование. Типы макетов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/03e2c919
14	Практическая работа «Создание объемной модели макета, развертки»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2e3d254e
15	Мир профессий. Профессия макетчик. Основные приемы макетирования	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a0368af7

16	Практическая работа «Редактирование чертежа развертки»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2e3d254e
17	Классификация конструкционных материалов. Композиционные материалы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6f4c8764
18	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8bd8ef97
19	Технологии механической обработки конструкционных материалов с помощью технологического оборудования	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fabda773
20	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7635dde1
21	Технологии механической обработки металлов с помощью станков	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a6265fd5
22	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» по технологической карте	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7d0fb86d
23	Резьба и резьбовые соединения. Способы нарезания резьбы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b0d77c5f
24	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/28687e9a

	материалов» по технологической карте					
25	Пластмассы. Способы обработки и отделки изделий из пластмассы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f879d49e
26	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» по технологической карте	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7efd5b44
27	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов. Оценка себестоимости изделия	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dfc0dc9
28	Подготовка проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» к защите	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0b061e61
29	Профессии в области получения и применения современных материалов, наноматериалов: инженер по наноэлектронике и другие	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/def7b0fe
30	Защита проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c8882fcb
31	Рыба, морепродукты в питании человека	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/85cf78c1
32	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9600a68c
33	Мясо животных, мясо птицы в	1				Библиотека ЦОК

	питании человека					https://m.edsoo.ru/e411013b
34	Выполнение проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e23741e8
35	Мир профессий. Профессии повар, технолог	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/11f9b3e1
36	Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d9d1adee
37	Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1705a24d
38	Практическая работа «Моделирование поясной и плечевой одежды»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1e55c1cf
39	Чертёж выкроек швейного изделия	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/33bf1a98
40	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву изделия, отделке изделия (по выбору обучающихся)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/87f04d46
41	Оценка качества швейного изделия	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d9c472b0
42	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды: дизайнер одежды, конструктор и другие	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c53c0d07
43	Промышленные роботы, их классификация, назначение,	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dec6fdf9

	использование					
44	Практическая работа «Использование операторов ввода-вывода в визуальной среде программирования»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d52d7544
45	Конструирование моделей роботов. Управление роботами	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8ba25c23
46	Практическая работа «Разработка конструкции робота»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/95e7311b
47	Алгоритмическая структура «Цикл»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/97fc06d9
48	Практическая работа «Составление цепочки команд»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4086a10c
49	Алгоритмическая структура «Ветвление»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/28e5d3fe
50	Практическая работа «Применение основных алгоритмических структур. Контроль движения при помощи датчиков»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/efeca05b
51	Каналы связи	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/52f10476
52	Практическая работа «Программирование дополнительных механизмов»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7ebd3c56
53	Дистанционное управление	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f238370c
54	Практическая работа «Программирование пульта	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/688aef71

	дистанционного управления. Дистанционное управление роботами»					
55	Взаимодействие нескольких роботов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a81a7a66
56	Практическая работа «Программирование роботов для совместной работы. Выполнение общей задачи»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e50713f4
57	Технологии выращивания сельскохозяйственных культур	1				
58	Практическая работа «Технологии выращивания растений в регионе»	1				
59	Полезные для человека дикорастущие растения и их классификация	1				
60	Практическая работа «Технология заготовки дикорастущих растений»	1				
61	Сохранение природной среды	1				
62	Групповая практическая работа по составлению и описанию экологических проблем региона, связанных с деятельностью человека	1				
63	Традиции выращивания сельскохозяйственных растений региона	1				
64	Практическая работа «Сельскохозяйственные	1				

	предприятия региона»					
65	Учебный групповой проект «Особенности сельского хозяйства региона»	1				
66	Мир профессий: агроном и другие	1				
67	Учебный групповой проект «Особенности сельского хозяйства региона»	2				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	0		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Управление в экономике и производстве	1			https://m.edsoo.ru/e93fa2dc	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e93fa2dc
2	Инновации на производстве. Инновационные предприятия	1			https://m.edsoo.ru/022969c6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/022969c6
3	Рынок труда. Трудовые ресурсы	1			https://m.edsoo.ru/fc523127	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fc523127
4	Мир профессий. Профориентационн	1			https://m.edsoo.ru/5d3602	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5d360266

	ый групповой проект «Мир профессий»				66	
5	Технология построения трехмерных моделей в САПР. Современные компетенции, востребованные в сфере компьютерной графики и черчения, востребованные на рынке труда: рендер-артист (визуализатор), дизайнер и другие	1			https://m.edsoo.ru/1c4306db	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c4306db
6	Модели и моделирование в САПР. Практическая работа «Создание трехмерной модели в САПР»	1			https://m.edsoo.ru/68498350	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/68498350
7	Построение чертежа в САПР	1			https://m.edsoo.ru/7db1d2e3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7db1d2e3
8	Практическая работа	1				Библиотека ЦОК

	«Построение чертежа на основе трехмерной модели»				https://m.edsoo.ru/5c230810	https://m.edsoo.ru/5c230810
9	Прототипирование. Сферы применения	1			https://m.edsoo.ru/1c58913d	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c58913d
10	Технологии создания визуальных моделей. Практическая работа «Инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей»	1			https://m.edsoo.ru/53fc29b6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/53fc29b6
11	Виды прототипов. Технология 3D-печати	1			https://m.edsoo.ru/7aa874a1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7aa874a1
12	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1			https://m.edsoo.ru/6043ffe9	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6043ffe9

13	Классификация 3D-принтеров. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»: выполнение эскиза проектного изделия	1			https://m.edsoo.ru/2a20c998	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2a20c998
14	3D-принтер, устройство, использование для создания прототипов. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору)»: выполнение проекта	1			https://m.edsoo.ru/91dac51b	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/91dac51b
15	Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Основные ошибки в настройках слайсера	1			https://m.edsoo.ru/98dfbc7b	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/98dfbc7b

16	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»: выполнение проекта	1			https://m.edsoo.ru/29c5dcf6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/29c5dcf6
17	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»: подготовка к защите	1			https://m.edsoo.ru/228098f2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/228098f2
18	Контроль качества и постобработка распечатанных деталей	1			https://m.edsoo.ru/08ec6b91	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/08ec6b91
19	Подготовка проекта «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору)» к защите	1			https://m.edsoo.ru/99be83cf	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/99be83cf
20	Профессии, связанные с 3D-печатью,	1			https://m.edsoo.ru/ce4836b9	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ce4836b9

	прототипированием: специалист в области аддитивных технологий оператор 3D-печати, инженер 3D-печати и др. Защита проекта «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору)»					
21	Автоматизация производства. Практическая работа «Робототехника. Автоматизация в промышленности и быту (по выбору). Идеи для проекта»	1			https://m.edsoo.ru/0a84537a	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0a84537a
22	Подводные робототехнические системы. Практическая работа «Использование подводных роботов. Идеи для проекта»	1			https://m.edsoo.ru/b2cbbb2f	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b2cbbb2f
23	Беспилотные воздушные суда. История развития	1			https://m.edsoo.ru/8a29346b	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a29346b

	беспилотного авиастроения					
24	Аэродинамика БЛА	1			https://m.edsoo.ru/5998316e	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5998316e
25	Конструкция БЛА	1			https://m.edsoo.ru/e87c3134	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e87c3134
26	Электронные компоненты и системы управления БЛА	1			https://m.edsoo.ru/9e9cf797	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9e9cf797
27	Конструирование мультикоптерных аппаратов	1			https://m.edsoo.ru/44204dce	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/44204dce
28	Глобальные и локальные системы позиционирования	1			https://m.edsoo.ru/8517f91a	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8517f91a
29	Теория ручного управления беспилотным воздушным судном	1			https://m.edsoo.ru/3ff14172	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3ff14172
30	Практика ручного управления беспилотным воздушным судном	1			https://m.edsoo.ru/30fa639b	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/30fa639b
31	Области применения беспилотных	1			https://m.edsoo.ru/a990e1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a990e196

	авиационных систем. Практическая работа «БЛА в повседневной жизни. Идеи для проекта»				96	
32	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Разработка учебного проекта по робототехнике	1			https://m.edsoo.ru/b262aa73	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/ad2c567f-5fc3-4efe-ad2f-2cbcce25bfb1
33	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Выполнение проекта	1			https://m.edsoo.ru/1b6f6855	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1b6f6855
34	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Защита проекта. Мир профессий в робототехнике: инженер-изобретатель, конструктор БЛА, оператор БЛА, сервисный инженер-робототехник и	1			https://m.edsoo.ru/6413e61a	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6413e61a

	другие					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ + ВАРИАТИВНЫЙ МОДУЛЬ «РАСТЕНИЕВОДСТВО»)

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Управление в экономике и производстве	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e93fa2dc
2	Инновации на производстве. Инновационные предприятия	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/022969c6
3	Рынок труда. Трудовые ресурсы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fc523127
4	Мир профессий. Профориентационный групповой проект «Мир профессий»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5d360266
5	Технология построения трехмерных моделей в САПР. Современные компетенции, востребованные в сфере компьютерной графики и черчения, востребованные на рынке труда: рендер-артист (визуализатор), дизайнер и другие	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c4306db
6	Модели и моделирование в САПР. Практическая работа «Создание	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/68498350

	трехмерной модели в САПР»					
7	Построение чертежа в САПР	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7db1d2e3
8	Практическая работа «Построение чертежа на основе трехмерной модели»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5c230810
9	Прототипирование. Сферы применения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c58913d
10	Технологии создания визуальных моделей. Практическая работа «Инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/53fc29b6
11	Виды прототипов. Технология 3D-печати	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7aa874a1
12	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору): обоснование проекта, анализ ресурсов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6043ffe9
13	Классификация 3D-принтеров. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»: выполнение эскиза проектного изделия	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2a20c998
14	3D-принтер, устройство,	1				Библиотека ЦОК

	использование для создания прототипов. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))»: выполнение проекта					https://m.edsoo.ru/91dac51b
15	Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Основные ошибки в настройках слайсера. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору))»: выполнение проекта	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/98dfbc7b
16	Контроль качества и постобработка распечатанных деталей. Профессии, связанные с 3D-печатью, прототипированием: специалист в области аддитивных технологий оператор 3D-печати, инженер 3D-печати и др. Защита проекта «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/08ec6b91 https://m.edsoo.ru/ce4836b9
17	Автоматизация производства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0a84537a
18	Подводные робототехнические системы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b2cbbb2f
19	Беспилотные воздушные суда. История развития беспилотного	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a29346b

	авиастроения					
20	Аэродинамика БЛА. Конструкция БЛА	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5998316e https://m.edsoo.ru/e87c3134
21	Электронные компоненты и системы управления БЛА	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9e9cf797
22	Конструирование мультикоптерных аппаратов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/44204dce
23	Глобальные и локальные системы позиционирования. Теория ручного управления беспилотным воздушным судном	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8517f91a https://m.edsoo.ru/3ff14172
24	Теория ручного управления беспилотным воздушным судном. Области применения беспилотных авиационных систем. Практическая работа «БЛА в повседневной жизни. Идеи для проекта»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/30fa639b https://m.edsoo.ru/a990e196
25	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Разработка учебного проекта по робототехнике	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b262aa73
26	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Защита проекта. Мир профессий в робототехнике: инженер-изобретатель, конструктор БЛА, оператор БЛА, сервисный инженер-робототехник и другие	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6413e61a

27	Особенности сельскохозяйственного производства региона	1				
28	Агропромышленные комплексы в регионе	1				
29	Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производства	1				
30	Мир профессий. Сельскохозяйственные профессии: агроном, агрохимик и другие	1				
31	Животноводческие предприятия. Практическая работа «Анализ функционирования животноводческих комплексов региона»	1				
32	Использование цифровых технологий в животноводстве	1				
33	Практическая работа «Искусственный интеллект и другие цифровые технологии в растениеводстве»	2				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

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

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Управление в экономике и производстве	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e93fa2dc
2	Инновации на производстве. Инновационные предприятия	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/022969c6
3	Рынок труда. Трудовые ресурсы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fc523127
4	Мир профессий. Профориентационный групповой проект «Мир профессий»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5d360266
5	Технология построения трехмерных моделей в САПР. Современные компетенции, востребованные в сфере компьютерной графики и черчения, востребованные на рынке труда: рендер-артист (визуализатор), дизайнер и другие	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c4306db
6	Модели и моделирование в САПР. Практическая работа «Создание трехмерной модели в САПР»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/68498350
7	Построение чертежа в САПР	1				Библиотека ЦОК

						https://m.edsoo.ru/7db1d2e3
8	Практическая работа «Построение чертежа на основе трехмерной модели»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5c230810
9	Прототипирование. Сферы применения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c58913d
10	Технологии создания визуальных моделей. Практическая работа «Инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/53fc29b6
11	Виды прототипов. Технология 3D-печати	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7aa874a1
12	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6043ffe9
13	Классификация 3D-принтеров. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору))»: выполнение эскиза проектного изделия	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2a20c998
14	3D-принтер, устройство, использование для создания прототипов. Индивидуальный	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/91dac51b

	творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))»: выполнение проекта					
15	Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Основные ошибки в настройках слайсера	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/98dfbc7b
16	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору))»: выполнение проекта	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/29c5dcf6
17	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору))»: подготовка к защите	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/228098f2
18	Контроль качества и постобработка распечатанных деталей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/08ec6b91
19	Подготовка проекта «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))» к защите	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/99be83cf
20	Профессии, связанные с 3D-печатью, прототипированием: специалист в области аддитивных технологий оператор 3D-печати, инженер 3D-печати и др. Защита проекта «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ce4836b9

	выбору)»					
21	Автоматизация производства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0a84537a
22	Подводные робототехнические системы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b2cbbb2f
23	Беспилотные воздушные суда. История развития беспилотного авиационного	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a29346b
24	Аэродинамика БЛА. Конструкция БЛА	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5998316e https://m.edsoo.ru/e87c3134
25	Электронные компоненты и системы управления БЛА	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9e9cf797
26	Конструирование мультикоптерных аппаратов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/44204dce
27	Глобальные и локальные системы позиционирования. Теория ручного управления беспилотным воздушным судном	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8517f91a https://m.edsoo.ru/3ff14172
28	Автоматизированные системы, используемые на промышленных предприятиях региона	1				
29	Виды автоматизированных систем, их применение на производстве	1				
30	Создание электрических цепей, соединение проводников	1				
31	Основные электрические устройства и системы	1				

32	Реализация проекта по модулю «Автоматизированные системы»	1				
33	Подготовка проекта по модулю «Автоматизированные системы» к защите	1				
34	Защита проекта по модулю «Автоматизированные системы»	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
9 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Предприниматель и предпринимательство. Практическая работа «Мозговой штурм» на тему: открытие собственного предприятия (дела)»	1			https://m.edsoo.ru/ccf3b556	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ccf3b556
2	Предпринимательская деятельность. Практическая работа «Анализ предпринимательской	1			https://m.edsoo.ru/9e05926c	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9e05926c

	среды»					
3	Бизнес-планирование. Практическая работа «Разработка бизнес-плана»	1			https://m.edsoo.ru/49ed2b96	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/49ed2b96
4	Технологическое предпринимательство. Практическая работа «Идеи для технологического предпринимательства»	1			https://m.edsoo.ru/a002d08f	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a002d08f
5	Технология создания объемных моделей в САПР	1			https://m.edsoo.ru/4c12ec4d	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4c12ec4d
6	Практическая работа «Выполнение трехмерной объемной модели изделия в САПР»	1			https://m.edsoo.ru/6fbf2b2e	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6fbf2b2e
7	Построение чертежей с использованием разрезов и сечений в САПР. Практическая работа «Выполнение чертежа с использованием разрезов и сечений в САПР»	1			https://m.edsoo.ru/52e14c9b	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/52e14c9b

8	Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда: архитектурный визуализатор, урбанист, UX-дизайнер и другие	1			https://m.edsoo.ru/0b757896	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0b757896
9	Аддитивные технологии. Современные технологии обработки материалов и прототипирование	1			https://m.edsoo.ru/bf08c042	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bf08c042
10	Аддитивные технологии. Области применения трёхмерного сканирования	1			https://m.edsoo.ru/c65a2759	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c65a2759
11	Технологии обратного проектирования	1			https://m.edsoo.ru/5d7aded8	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5d7aded8
12	Моделирование технологических узлов манипулятора работа в программе	1			https://m.edsoo.ru/8410a8c2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8410a8c2

	компьютерного трехмерного проектирования					
13	Моделирование сложных объектов	1			https://m.edsoo.ru/ff10b626	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff10b626
14	Этапы аддитивного производства. Основные настройки для выполнения печати на 3D- принтере	1			https://m.edsoo.ru/953748d1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/953748d1
15	Этапы аддитивного производства. Подготовка к печати. Печать 3D-модели	1			https://m.edsoo.ru/993f52fe	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/993f52fe
16	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: обоснование проекта, разработка проекта	1			https://m.edsoo.ru/6df4175a	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6df4175a
17	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»:	1			https://m.edsoo.ru/172de0b6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/172de0b6

	выполнение проекта					
18	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: подготовка проекта к защите	1			https://m.edsoo.ru/fbb4510e	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fbb4510e
19	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: защита проекта	1			https://m.edsoo.ru/498b1b0a	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/498b1b0a
20	Профессии, связанные с 3D-технологиями в современном производстве: их востребованность на рынке труда: 3D-дизайнер оператор (инженер) строительного 3D-принтера, 3D-кондитер, 3D-повар и другие	1			https://m.edsoo.ru/0469ebdf	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0469ebdf
21	От робототехники к	1				Библиотека ЦОК

	искусственному интеллекту. Практическая работа. «Анализ направлений применения искусственного интеллекта»				https://m.edsoo.ru/e443e3b8	https://m.edsoo.ru/e443e3b8
22	Моделирование и конструирование автоматизированных и роботизированных систем	1			https://m.edsoo.ru/ceaf791c	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ceaf791c
23	Системы управления от третьего и первого лица	1			https://m.edsoo.ru/012c83f5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/012c83f5
24	Практическая работа «Визуальное ручное управление БЛА»	1			https://m.edsoo.ru/63723ded	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/63723ded
25	Компьютерное зрение в робототехнических системах	1			https://m.edsoo.ru/ea555421	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ea555421
26	Управление групповым взаимодействием роботов	1			https://m.edsoo.ru/596728f2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/596728f2
27	Практическая работа «Взаимодействие БЛА»	1			https://m.edsoo.ru/66c926d5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/66c926d5
28	Система «Интернет	1				Библиотека ЦОК

	вещей». Практическая работа «Создание системы умного освещения»				https://m.edsoo.ru/68fd1045	https://m.edsoo.ru/68fd1045
29	Промышленный Интернет вещей. Практическая работа «Система умного полива»	1			https://m.edsoo.ru/4c4b3020	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4c4b3020
30	Потребительский Интернет вещей. Практическая работа «Модель системы безопасности в Умном доме»	1			https://m.edsoo.ru/6c2ecd0a	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6c2ecd0a
31	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»: разработка проекта	1			https://m.edsoo.ru/792d86e5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/792d86e5
32	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»: подготовка проекта к защите	1			https://m.edsoo.ru/9a8c16cc	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9a8c16cc
33	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»: презентация и	1			https://m.edsoo.ru/e94cdbca	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e94cdbca

	защита проекта					
34	Современные профессии в области робототехники, искусственного интеллекта, Интернета вещей: инженер-разработчик в области Интернета вещей, аналитик Интернета вещей, проектировщик инфраструктуры умного дома и другие	1			https://m.edsoo.ru/0a4746a3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0a4746a3
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

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

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Предприниматель и предпринимательство. Практическая работа «Мозговой штурм» на тему: открытие собственного предприятия (дела)»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ccf3b556
2	Предпринимательская	1				Библиотека ЦОК

	деятельность. Практическая работа «Анализ предпринимательской среды»					https://m.edsoo.ru/9e05926c
3	Бизнес-планирование. Практическая работа «Разработка бизнес-плана»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/49ed2b96
4	Технологическое предпринимательство. Практическая работа «Идеи для технологического предпринимательства»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a002d08f
5	Технология создания объемных моделей в САПР	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4c12ec4d
6	Практическая работа «Выполнение трехмерной объемной модели изделия в САПР»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6fbf2b2e
7	Построение чертежей с использованием разрезов и сечений в САПР	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/52e14c9b
8	Построение чертежей с использованием разрезов и сечений в САПР	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/52e14c9b
9	Аддитивные технологии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bf08c042
10	Аддитивные технологии. Области применения трёхмерного сканирования	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c65a2759
11	Технологии обратного	1				Библиотека ЦОК

	проектирования					https://m.edsoo.ru/5d7aded8
12	Моделирование технологических узлов манипулятора робота в программе компьютерного трехмерного проектирования	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8410a8c2
13	Моделирование сложных объектов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff10b626
14	Этапы аддитивного производства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/953748d1
15	Этапы аддитивного производства. Подготовка к печати. Печать 3D-модели	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/993f52fe
16	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование». Разработка проекта	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6df4175a
17	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: выполнение проекта	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/172de0b6
18	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: подготовка проекта к защите	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fbb4510e
19	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/498b1b0a

	моделирование, прототипирование, макетирование»: защита проекта					
20	Профессии, связанные с 3D-технологиями в современном производстве: их востребованность на рынке труда: 3D-дизайнер оператор (инженер) строительного 3D-принтера, 3D-кондитер, 3D-повар и другие	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0469ebdf
21	От робототехники к искусственному интеллекту. Практическая работа. «Анализ направлений применения искусственного интеллекта»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e443e3b8
22	Моделирование и конструирование автоматизированных и роботизированных систем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ceaf791c
23	Системы управления от третьего и первого лица. Практическая работа «Визуальное ручное управление БЛА»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/012c83f5 https://m.edsoo.ru/63723ded
24	Компьютерное зрение в робототехнических системах. Управление групповым взаимодействием роботов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ea555421 https://m.edsoo.ru/596728f2
25	Система «Интернет вещей». Практическая работа «Создание системы умного освещения»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/68fd1045
26	Промышленный Интернет вещей.	1				Библиотека ЦОК

	Практическая работа «Система умного полива»					https://m.edsoo.ru/4c4b3020
27	Потребительский Интернет вещей. Практическая работа «Модель системы безопасности в Умном доме»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6c2ecd0a
28	Управление техническими системами	1				
29	Использование программируемого логического реле в автоматизации процессов	1				
30	Практическая работа «Создание простых алгоритмов и программ для управления технологическим процессом»	1				
31	Основы проектной деятельности	1				
32	Выполнение проекта по модулю «Автоматизированные системы»	1				
33	Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите	1				
34	Основы проектной деятельности. Автоматизированные системы на предприятиях региона. Защита проекта	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0		

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

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

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

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ
ИНТЕРНЕТ**

