МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Пермского края

Управление образования администрации города Березники

МАОУ «Школа №5»

РАССМОТРЕНА и
Рекомендована к утверждению педагогическим советом

Протокол № 1
от «31» августа 2026 г.

УТВЕРЖДЕНА
директор МАОУ "Школа № 5"
_____ / Новиков В.Н.

Приказ № 142-04-05-10-810
от «1» сентября 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 10601929)

учебного предмета «Труд (технология)»

для обучающихся 5 – 9 классов

г. Березники, 2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

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

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

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

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

Задачами учебного предмета «Труд (технология)» являются:

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

овладение знаниями, умениями и опытом деятельности;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Модуль «Производство и технологии»

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

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

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

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

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

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

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

автоматизированными способами подготовки чертежей, эскизов и технических рисунков деталей, осуществления расчётов по чертежам.

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

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

Модуль «Робототехника»

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

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

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

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

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

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

Модуль «Автоматизированные системы»

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

Модули «Животноводство» и «Растениеводство»

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Производство и технологии»

5 класс

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

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

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

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

6 класс

Модели и моделирование.

Виды машин и механизмов. Кинематические схемы.

Технологические задачи и способы их решения.

Техническое моделирование и конструирование. Конструкторская документация.

Перспективы развития техники и технологий.

Мир профессий. Инженерные профессии.

7 класс

Создание технологий как основная задача современной науки.

Промышленная эстетика. Дизайн.

Народные ремёсла. Народные ремёсла и промыслы России.

Цифровизация производства. Цифровые технологии и способы обработки информации.

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

Понятие высокотехнологичных отраслей. «Высокие технологии» двойного назначения.

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

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

8 класс

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

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

Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы.

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

9 класс

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

Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. Базовые составляющие внутренней среды.

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

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

Мир профессий. Выбор профессии.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

5 класс

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

Основы графической грамоты. Графические материалы и инструменты.

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

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

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

Чтение чертежа.

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

6 класс

Создание проектной документации.

Основы выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов и приспособлений.

Стандарты оформления.

Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике.

Инструменты графического редактора. Создание эскиза в графическом редакторе.

Инструменты для создания и редактирования текста в графическом редакторе.

Создание печатной продукции в графическом редакторе.

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

7 класс

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

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

Понятие графической модели.

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

Математические, физические и информационные модели.

Графические модели. Виды графических моделей.

Количественная и качественная оценка модели.

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

8 класс

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

Создание документов, виды документов. Основная надпись.

Геометрические примитивы.

Создание, редактирование и трансформация графических объектов.

Сложные 3D-модели и сборочные чертежи.

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

План создания 3D-модели.

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

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

9 класс

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

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

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

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

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

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

7 класс

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

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

Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ.

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

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

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

8 класс

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

Современные технологии производства тканей с разными свойствами.

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

Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов.

Последовательность изготовления швейного изделия. Контроль качества готового изделия.

Устройство швейной машины: виды приводов швейной машины, регуляторы.

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

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, мороженая рыба. Механическая обработка рыбы. Показатели свежести рыбы. Кулинарная разделка рыбы. Виды тепловой обработки рыбы. Требования к качеству рыбных блюд. Рыбные консервы.

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

Блюда национальной кухни из мяса, рыбы.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

Мир профессий. Профессии, связанные с общественным питанием.

Технологии обработки текстильных материалов.

Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда.

Чертёж выкроек швейного изделия.

Моделирование поясной и плечевой одежды.

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

Оценка качества изготовления швейного изделия.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды.

Модуль «Робототехника»

5 класс

Автоматизация и роботизация. Принципы работы робота.

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

Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции.

Робототехнический конструктор и комплектующие.

Чтение схем. Сборка роботизированной конструкции по готовой схеме.

Базовые принципы программирования.

Визуальный язык для программирования простых робототехнических систем.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

6 класс

Мобильная робототехника. Организация перемещения робототехнических устройств.

Транспортные роботы. Назначение, особенности.

Знакомство с контроллером, моторами, датчиками.

Сборка мобильного робота.

Принципы программирования мобильных роботов.

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

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Учебный проект по робототехнике.

7 класс

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

Беспилотные автоматизированные системы, их виды, назначение.

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

Реализация алгоритмов управления отдельными компонентами и роботизированными системами.

Анализ и проверка на работоспособность, усовершенствование конструкции робота.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Учебный проект по робототехнике.

8 класс

История развития беспилотного авиастроения, применение беспилотных летательных аппаратов.

Классификация беспилотных летательных аппаратов.

Конструкция беспилотных летательных аппаратов.

Правила безопасной эксплуатации аккумулятора.

Воздушный винт, характеристика. Аэродинамика полёта.

Органы управления. Управление беспилотными летательными аппаратами.

Обеспечение безопасности при подготовке к полету, во время полета.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

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

9 класс

Робототехнические и автоматизированные системы.

Система интернет вещей. Промышленный интернет вещей.

Потребительский интернет вещей.

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

Конструирование и моделирование автоматизированных и роботизированных систем.

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

Управление роботами с использованием телеметрических систем.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Индивидуальный проект по робототехнике.

ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Автоматизированные системы»

8–9 классы

Введение в автоматизированные системы.

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

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

Виды автоматизированных систем, их применение на производстве.

Элементная база автоматизированных систем.

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

Управление техническими системами.

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

Модуль «Животноводство»

7–8 классы

Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных животных.

Домашние животные. Сельскохозяйственные животные.

Содержание сельскохозяйственных животных: помещение, оборудование, уход.

Разведение животных. Породы животных, их создание.

Лечение животных. Понятие о ветеринарии.

Заготовка кормов. Кормление животных. Питательность корма. Рацион.

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

Проблема клонирования живых организмов. Социальные и этические проблемы.

Производство животноводческих продуктов.

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

Использование цифровых технологий в животноводстве.

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

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

Профессии, связанные с деятельностью животновода.

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

Модуль «Растениеводство»

7–8 классы

Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных культур.

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

Почвы, виды почв. Плодородие почв.

Инструменты обработки почвы: ручные и механизированные. Сельскохозяйственная техника.

Культурные растения и их классификация.

Выращивание растений на школьном/приусадебном участке.

Полезные для человека дикорастущие растения и их классификация.

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

Сохранение природной среды.

Сельскохозяйственное производство.

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

Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производства:

анализаторы почвы с использованием спутниковой системы навигации;

автоматизация тепличного хозяйства;

применение роботов-манипуляторов для уборки урожая;

внесение удобрения на основе данных от азотно-спектральных датчиков;

определение критических точек полей с помощью спутниковых снимков;

использование беспилотных летательных аппаратов и другое.

Генно-модифицированные растения: положительные и отрицательные аспекты.

Сельскохозяйственные профессии.

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

1) патриотического воспитания:

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

ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных;

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

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

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

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

3) эстетического воспитания:

восприятие эстетических качеств предметов труда;

умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов;

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

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

4) ценности научного познания и практической деятельности:

осознание ценности науки как фундамента технологий;

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

5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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

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

6) трудового воспитания:

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

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

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

умение ориентироваться в мире современных профессий;

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

ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности;

7) экологического воспитания:

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

осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов;

устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения;

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

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

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

Базовые проектные действия:

выявлять проблемы, связанные с ними цели, задачи деятельности;

осуществлять планирование проектной деятельности;

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

осуществлять самооценку процесса и результата проектной деятельности, 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;

назвать 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 «Животноводство»

К концу обучения в 7–8 классах:

характеризовать основные направления животноводства;

характеризовать особенности основных видов сельскохозяйственных животных своего региона;

описывать полный технологический цикл получения продукции животноводства своего региона;

называть виды сельскохозяйственных животных, характерных для данного региона;

оценивать условия содержания животных в различных условиях;

владеть навыками оказания первой помощи заболевшим или пораненным животным;

характеризовать способы переработки и хранения продукции животноводства;

характеризовать пути цифровизации животноводческого производства;

объяснять особенности сельскохозяйственного производства своего региона;

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

Предметные результаты освоения содержания модуля «Растениеводство»

К концу обучения в 7–8 классах:

характеризовать основные направления растениеводства;

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

характеризовать виды и свойства почв данного региона;

называть ручные и механизированные инструменты обработки почвы;

классифицировать культурные растения по различным основаниям;

называть полезные дикорастущие растения и знать их свойства;

назвать 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	0	0	https://lesson.edu.ru/lesson/a3fc18fa-67ce-4b87-9e78-a30a351e2e4c?backUrl=%2F20%2F05%3Fclass%3D05
1.2	Проекты и проектирование	2	0	1	https://lesson.edu.ru/lesson/d4279573-58b6-4512-b9cd-a0b18dab67b4?backUrl=%2F20%2F05%3Fclass%3D05
Итого по разделу		4			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Введение в графику и черчение	4	0	3	https://lesson.edu.ru/20/05?class=05
2.2	Основные элементы графических изображений и их построение. Мир профессий	4	0	3	https://lesson.edu.ru/lesson/5cc0705e-d9ae-484c-8c1c-9c4a89b01f12?backUrl=%2F20%2F05%3Fclass%3D05
Итого по разделу		8			
Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Технология, ее	2	0	1	https://lesson.edu.ru/lesson/9a395edf-6a95-4fee-b718-125488b49390?backUrl=%2F20%2F05%3Fclass%3D05

	основные составляющие. Бумага и ее свойства				
3.2	Конструкционные материалы и их свойства	4	0	1	https://lesson.edu.ru/lesson/90ae52b5-5208-4cc2-9e5f-ad33b2c03133?backUrl=%2F20%2F05%3Fclass%3D05
3.3	Технологии ручной обработки древесины. Технологии обработки древесины с использованием электрифицированного инструмента	12	0	10	https://lesson.edu.ru/lesson/babcb2ce-b918-42f2-959b-7d3b1e157a5f?backUrl=%2F20%2F05%3Fclass%3D05
3.4	Технологии отделки изделий из древесины. Декорирование древесины	2	0	1	https://lesson.edu.ru/lesson/babcb2ce-b918-42f2-959b-7d3b1e157a5f?backUrl=%2F20%2F05%3Fclass%3D05
3.5	Контроль и оценка качества изделия из древесины. Мир профессий. Защита и оценка качества проекта	2	0	1	https://lesson.edu.ru/lesson/6c7a0db2-926e-4145-b5ff-59735b14a12a?backUrl=%2F20%2F05%3Fclass%3D05
3.6	Технологии обработки пищевых продуктов Мир профессий	5	0	1	https://lesson.edu.ru/lesson/3fd44221-19aa-4fdf-b96a-97471f81f607?backUrl=%2F20%2F05%3Fclass%3D05
3.7	Технологии обработки текстильных материалов	3	0	3	https://lesson.edu.ru/lesson/8ce63d35-ccb8-4fae-b9ca-7c919c610c8c?backUrl=%2F20%2F05%3Fclass%3D05

3.8	Швейная машина как основное технологическое оборудование для изготовления швейных изделий	3	0	2	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/9a36e4eb-5fc4-4fa6-a013-5fa0de60372c?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
3.9	Конструирование швейных изделий. Чертеж и изготовление выкроек швейного изделия	3	0	3	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/32e7d893-7c04-4057-9428-d9a7dbaf20b5?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
3.10	Технологические операции по пошиву изделия. Оценка качества швейного изделия. Мир профессий	8	1	7	https://lesson.edu.ru/lesson/da91062e-4eeb-47ea-a5d2-be7e69ab372c?backUrl=%2F20%2F05%3Fclass%3D05
Итого по разделу		44			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор	2	0	2	https://lesson.edu.ru/lesson/85bb1d43-c549-4648-ab8f-de954b18da99?backUrl=%2F20%2F05%3Fclass%3D05
4.2	Конструирование: подвижные и неподвижные	2	0	2	https://lesson.edu.ru/lesson/67072099-5148-4d06-b93f-1178210b950c?backUrl=%2F20%2F05%3Fclass%3D05

	соединения, механическая передача				
4.3	Электронные устройства: двигатель и контроллер, назначение, устройство и функции	2	0	2	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/ab52cdfc-676b-45a1-b2bf-d42ebd67a502?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
4.4	Программирование робота	2	0	2	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/4ddc2fb1-b915-44b0-a60c-a7d6f9b2cb55?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
4.5	Датчики, их функции и принцип работы	2	0	2	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/b56c1e85-08f8-4bcf-89b8-e9dbe42cabd1?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
4.6	Мир профессий в робототехнике. Основы проектной деятельности	2	1	1	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/18a965b5-5e65-409d-884f-1b379fbeb94b?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
Итого по разделу		12			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	48	

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	0	0	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/c15587f2-7b0b-4669-b6d1-7f0302727d3b?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
1.2	Машины и механизмы.Перспективы развития техники и технологий	2	0	1	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/b2f758ee-3d92-4fb5-a074-9945ee4ffaa7?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
Итого по разделу		4			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Черчение. Основные геометрические построения	4	0	4	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/93b91379-c32f-421c-bd98-8e9e5b9e772e?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
2.2	Компьютерная графика. Мир изображений. Создание изображений в графическом редакторе	4	0	4	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/f1350114-2593-4d89-b46a-b3a1a435b6f3?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694

2.3	Создание печатной продукции в графическом редакторе. Мир профессий	2	0	0	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/bd67bf97-5c52-4daf-b955-2a51182c5ad5?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
Итого по разделу		10			
Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Металлы и сплавы	6	0	4	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/2ffe96ea-2612-4405-b88f-5d924b06b7f9?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
3.2	Технологии обработки тонколистового металла	4	0	4	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/ca754a19-c628-433e-8003-863dbb3102f2?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
3.3	Технологии изготовления изделий из тонколистового металла и проволоки	8	0	8	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/4222cc5a-5198-4f70-a33a-b87736e690ac?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
3.4	Контроль и оценка качества изделий из металла. Мир профессий	2	0	0	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/74b85768-75ad-4f91-8510-29a3df61f9c5?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
3.5	Технологии обработки пищевых	5	0	1	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/9ac6686d-31ae-415a-a53e-264f195da3b3?backUrl=https://urok.apkpro.ru/

	продуктов. Мир профессий				token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
3.6	Технологии обработки текстильных материалов. Мир профессий	2	0	2	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/a5ef7de9-3c0b-413b-95b4-7b736143e64a?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
3.7	Современные текстильные материалы, получение и свойства	2	0	1	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/dcb55694-97d2-4df8-9ff5-e5429a136ac6?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
3.8	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву швейного изделия	13	1	9	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/3243110f-f86e-44c8-8f1a-025b3dd9c35d?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
Итого по разделу		42			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	Мобильная робототехника	1	0	0	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/c0ef82c9-caca-45c0-8d98-1bdbfa5e6a98?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
4.2	Роботы: конструирование и управление	3	0	3	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/b2903c02-44b5-4571-befa-f97a2d1598d2?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
4.3	Датчики. Назначение и	2	0	2	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/a7292b6b-1434-445c-8ca9-b028380b46a3?backUrl=https://urok.apkpro.ru/

	функции различных датчиков				token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
4.4	Управление движущейся моделью робота в компьютерно-управляемой среде	2	0	2	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/5af3714a-4755-481e-ae0d-9eca01925938?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
4.5	Программирование управления одним сервомотором	2	0	2	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/f5b1bbb3-183a-431c-87d9-42130fb71145?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
4.6	Групповой учебный проект по робототехнике. Профессии в области робототехники	2	1	1	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/23ea00c4-73a2-498f-8fc2-484a2298558e?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
Итого по разделу		12			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	48	

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	0	0	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/3df2fe45-829f-40d6-a7a5-874f98ab687d?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
1.2	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	2	0	0	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/7c8148f5-131e-4ae5-abb6-9c371c5f221a?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
Итого по разделу		4			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Конструкторская документация	2	0	1	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/dc7d1057-8a96-4336-a8c0-8af278ec0a67?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
2.2	Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательнос	6	0	5	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/ff7e2867-4ddc-4d1b-a1ad-7daba90523fc?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694

	ть построения чертежа в САПР. Мир профессий				
Итого по разделу		8			
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Модели и 3D-моделирование. Макетирование	4	0	4	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/ee398cfa-40fb-4653-b168-55615f2a8743?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
3.2	Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ	4	0	4	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/e4139966-8659-4954-9b58-e60429be450b?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
3.3	Программа для редактирования готовых моделей. Основные приемы макетирования. Оценка качества макета. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью	2	0	2	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/faf10e94-161c-45a7-9adf-3e57cfcb725b?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
Итого по разделу		10			
Раздел 4. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					

4.1	Технологии обработки композиционных материалов. Композиционные материалы	2	0	1	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/c41b3fda-8f61-429d-95ef-d51aaa67e0ef?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
4.2	Технологии механической обработки металлов с помощью станков	6	0	4	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/511dd7e6-0464-4fe1-87b7-609b0b8e5eee?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
4.3	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование	2	0	1	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/df8cf43d-ce0e-4386-9d60-61752d1a46a8?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
4.4	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов. Мир профессий. Защита проекта	2	1	1	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/34e56281-765e-4047-a0a4-77c0c7f9d6b0?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
4.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба и	5	0	0	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/40514a86-e54c-4acd-94d9-a300b980c8e7?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694

	мясо в питании человека. Мир профессий				
4.6	Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда	16	0	14	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/fbbf1219-ffd2-4ca2-8c58-cdbef2d1a353?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
4.7	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды	1	0	0	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/cb230781-1424-4ab3-a97b-18df014c7bad?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
Итого по разделу		34			
Раздел 5. Робототехника					
5.1	Промышленные и бытовые роботы	2	0	2	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/883efa19-4072-43e6-8b17-f4f1649261d3?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
5.2	Алгоритмизация и программирование роботов	4	0	4	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/c3fb209a-8bd6-433d-9c7f-966b2bf3350e?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
5.3	Программирование управления роботизированными моделями	4	0	4	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/65fc330d-52d8-42b4-a5c3-228e2baede21?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
5.4	Групповой робототехнический проект с	2	1	1	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/e1f90dea-39d3-4b0b-8df6-320bf6f29110?backUrl=https://urok.apkpro.ru/

	использованием контроллера и электронных компонентов «Взаимодействие роботов». Мир профессий				token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
Итого по разделу		12			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	48	

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	0	0	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/23454ca0-4a2a-4608-9497-494460e38423?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
1.2	Производство и его виды	1	0	0	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/988c99a7-f433-4db5-8661-
1.3	Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий	1	0	0	d8a52779b461?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
Итого по разделу		3			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Технология построения трехмерных моделей и чертежей в САПР. Создание трехмерной модели в САПР. Мир профессий	6	0	6	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/de3842e7-db0f-495c-8515-4d7032335749?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694

2.2	Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели	5	0	4	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/a3edac38-0296-4106-a8c1-16887d69df86?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
Итого по разделу		11			
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	3	0	2	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/3816c214-cf95-4dc3-a049-4528d952739f?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
3.2	Прототипирование	1	0	1	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/3816c214-cf95-4dc3-a049-4528d952739f?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
3.3	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования	2	0	2	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/7bc449f2-8a85-4841-bb8e-6a560310bfe5?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
3.4	Проектирование и изготовление прототипов реальных	5	0	5	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/ef46584d-a96d-47d6-9332-551ee379eb77?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694

	объектов с помощью 3D-принтера				
3.5	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью. Защита проекта	3	0	3	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/fcda8187-b427-4a3a-8f82-6407e6a1cbdc?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
Итого по разделу		14			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	Автоматизация производства	1	0	0	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/0ed09b6f-ab68-4899-baf0-96064cf517cb?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
4.2	Подводные робототехнические системы	1	0	0	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/98349f6b-8b88-47c8-8687-53563c96ea0e?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
4.3	Беспилотные летательные аппараты	1	0	1	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/d4b45c1e-c0c8-43ad-9d8b-0b49075bbc7b?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
4.4	Групповой учебный проект	1	0	0	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/9d4f4578-70b8-4b3a-9645-2894f7e97d8b?backUrl=https://urok.apkpro.ru/

	по модулю «Робототехника»				token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
4.5	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Выполнение проекта	1	0	0	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/9216695f-84f8-4493-bc88-e0ba616adaee?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
4.6	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Защита проекта по робототехнике. Мир профессий, связанных с робототехникой	1	1	0	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/e0703668-3fcb-48e7-85a1-8b2910291f80?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
Итого по разделу		6			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	24	

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	1	0	1	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/5be36b54-e83e-4a34-81eb-4a9ba81266b8?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
1.2	Бизнес-планирование. Технологическое предпринимательство	2	0	1	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/a532481c-e559-4f06-a108-4d031f168630?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
Итого по разделу		3			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР	5	0	5	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/47b394ac-1a09-419e-97d3-71acc78ae772?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
2.2	Способы построения разрезов и сечений в САПР. Мир профессий	5	0	5	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/d309ee5a-cfb6-4de7-819b-41a5c6159112?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694

Итого по разделу		10			
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Аддитивные технологии. Создание моделей, сложных объектов	9	0	8	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/206ca1fd-f6a4-45d3-9097-11cf4ee5edff?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
3.2	Основы проектной деятельности	4	0	4	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/1d75d68c-cc58-428a-894f-7d28ce04c652?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
3.3	Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-технологиями	1	0	0	https://lesson.edu.ru/lesson/c5a3f775-13ea-4e29-8fa5-70fb7e9653d5
Итого по разделу		14			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	От робототехники к искусственному интеллекту	1	0	0	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/ba74ea83-309d-4a11-9834-e8f0d902f942?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
4.2	Конструирование и программирование БЛА. Управление групповым взаимодействием роботов	1	0	0	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/94c1efe9-1b66-4428-a4f8-517e25acc152?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
4.3	Система «Интренет вещей»	1	0	0	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/a8e7e762-8d60-4469-9732-5a875c741e89?backUrl=https://urok.apkpro.ru/

					token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
4.4	Промышленный Интернет вещей	1	0	0	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/35e38388-063b-4f35-8661-7208f468688f?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
4.5	Потребительский Интернет вещей	1	0	0	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/e9284a03-3aa6-4214-a9dd-a595bc1741aa?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
4.6	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»	1	1	0	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/37fd8fda-9520-4bb0-8294-dc22b273b919?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
4.7	Современные профессии в области робототехники, искусственного интеллекта, интернета вещей	1	0	0	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/fafcc02e-b401-4aa1-a66f-3bed54065760?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
Итого по разделу		7			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	24	

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	0	0		https://lesson.edu.ru/lesson/a3fc18fa-67ce-4b87-9e78-a30a351e2e4c?backUrl=%2F20%2F05%3Fclass%3D05
2	Технологический процесс. Анализ технологических операций	1	0	0		https://lesson.edu.ru/lesson/a3fc18fa-67ce-4b87-9e78-a30a351e2e4c?backUrl=%2F20%2F05%3Fclass%3D05
3	Проекты и проектирование	1	0	1		https://lesson.edu.ru/lesson/d254e1ec-1dc3-4564-89cd-81d08cbb9f0a?backUrl=%2F20%2F05%3Fclass%3D05
4	Паспорт учебного проекта	1	0	1		https://lesson.edu.ru/lesson/d4279573-58b6-4512-b9cd-a0b18dab67b4?backUrl=%2F20%2F05%3Fclass%3D05
5	Основы графической грамоты. Графические изображения	1	0	1		https://lesson.edu.ru/lesson/5cc0705e-d9ae-484c-8c1c-9c4a89b01f12?backUrl=%2F20%2F05%3Fclass%3D05
6	Основные элементы графических изображений.	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/a2a4b468-629c-4e92-98be-a66c71823aa8?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
7	Правила выполнения и	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/b8514e9a-e7f8-45e7-a27c-50b6acc6e8a7?backUrl=https://urok.apkpro.ru/

	оформления графической документации					token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
8	Эскиз изделия	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/9f5eb9d1-3af6-43b1-8339-f1f3770447db?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
9	Правила построения чертежей. Чертёж плоской детали	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/22206bcd-9e45-40b3-b3da-3bc4a558a9b4?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
10	Выполнение развёртки	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/c0df336e-9732-45d4-8d53-67634e303a79?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
11	Чертёжный шрифт	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/7c10a76f-5fa9-47ca-b6a4-0aad9f3cd1b3?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
12	Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда	1	0	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/e567d1dc-1ba8-4219-8d72-d18ff301723c?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
13	Производство бумаги, история и современные технологии. Бумага и её свойства	1	0	0		https://lesson.edu.ru/lesson/9a395edf-6a95-4fee-b718-125488b49390?backUrl=%2F20%2F05%3Fclass%3D05

14	Технологическая карта изготовления изделия из бумаги	1	0	1		https://lesson.edu.ru/lesson/5102dfe0-694b-445a-a946-058e4dc4da8f?backUrl=%2F20%2F05%3Fclass%3D05
15	Виды конструкционных материалов	1	0	0		https://lesson.edu.ru/lesson/02c64983-2909-46bb-9907-c3d79b5d0bdb?backUrl=%2F20%2F05%3Fclass%3D05
16	Свойства конструкционных материалов	1	0	0		https://lesson.edu.ru/lesson/90ae52b5-5208-4cc2-9e5f-ad33b2c03133?backUrl=%2F20%2F05%3Fclass%3D05
17	Физические и технологические свойства материалов	1	0	1		https://lesson.edu.ru/lesson/cca67ced-be14-42af-833f-7a449e1f57af?backUrl=%2F20%2F05%3Fclass%3D05
18	Древесина - конструкционный материал	1	0	0		https://lesson.edu.ru/lesson/babcb2ce-b918-42f2-959b-7d3b1e157a5f?backUrl=%2F20%2F05%3Fclass%3D05
19	Свойства древесины	1	0	1		https://lesson.edu.ru/lesson/babcb2ce-b918-42f2-959b-7d3b1e157a5f?backUrl=%2F20%2F05%3Fclass%3D05
20	Пиломатериалы	1	0	0		https://lesson.edu.ru/lesson/babcb2ce-b918-42f2-959b-7d3b1e157a5f?backUrl=%2F20%2F05%3Fclass%3D05
21	Технология изготовления изделия из древесины	1	0	1		https://lesson.edu.ru/lesson/e48f0bb7-2c2d-439f-8853-5fd494761eb5?backUrl=%2F20%2F05%3Fclass%3D05
22	Назначение разметки. Правила разметки	1	0	1		https://lesson.edu.ru/lesson/e48f0bb7-2c2d-439f-8853-5fd494761eb5?backUrl=%2F20%2F05%3Fclass%3D05

	заготовок из древесины на основе графической документации					
23	Ручной инструмент для обработки древесины и способы работы с ним	1	0	1		https://lesson.edu.ru/lesson/e48f0bb7-2c2d-439f-8853-5fd494761eb5?backUrl=%2F20%2F05%3Fclass%3D05
24	Технология обработки древесины ручным инструментом	1	0	1		https://lesson.edu.ru/lesson/6c7a0db2-926e-4145-b5ff-59735b14a12a?backUrl=%2F20%2F05%3Fclass%3D05
25	Технология обработки древесины ручным инструментом	1	0	1		https://lesson.edu.ru/lesson/6c7a0db2-926e-4145-b5ff-59735b14a12a?backUrl=%2F20%2F05%3Fclass%3D05
26	Технологические операции обработки древесины ручным инструментом	1	0	1		https://lesson.edu.ru/lesson/e48f0bb7-2c2d-439f-8853-5fd494761eb5?backUrl=%2F20%2F05%3Fclass%3D05
27	Технологические операции	1	0	1		https://lesson.edu.ru/lesson/e48f0bb7-2c2d-439f-8853-5fd494761eb5?backUrl=%2F20%2F05%3Fclass%3D05

	обработки древесины					
28	Технологии обработки древесины с использованием электрифицированного инструмента	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/6de4bf60-fc87-4cc2-a895-bb02fdec899c?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
29	Технологические операции с использованием электрифицированного инструмента	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/6de4bf60-fc87-4cc2-a895-bb02fdec899c?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
30	Технологии отделки изделий из древесины	1	0	1		https://lesson.edu.ru/lesson/7246d526-75a6-4374-b6c2-8327735bf604
31	Декорирование древесины	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/3fe9de12-534c-44d2-8928-f2a3bed07e94?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
32	Контроль и оценка качества изделия из древесины	1	0	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/c44f6726-2243-421e-bfa1-41c053def357?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
33	Проект "Изделие из древесины"	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/7246d526-75a6-4374-b6c2-8327735bf604?backUrl=https://urok.apkpro.ru/

						token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
34	Профессии, связанные с производством и обработкой древесины: столяр, плотник, резчик по дереву и другие	1	0	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/e5488060-6f5c-413c-ba6c-3d56dc8e776d?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
35	Основы рационального питания. Пищевая ценность овощей. Технологии обработки овощей	1	0	0		https://lesson.edu.ru/lesson/ffe04e53-7400-4d76-bb92-f0a63856233d?backUrl=%2F20%2F05%3Fclass%3D05
36	Пищевая ценность круп. Технологии обработки круп	1	0	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/ca77c14f-ef05-4b05-b798-265aae4ecf9d?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
37	Пищевая ценность и технологии обработки яиц. Определение доброкачественности яиц	1	0	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/f309fe97-6700-482e-85b9-d55c3f564d57?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694

38	Интерьер кухни. Санитарно-гигиенические требования к помещению кухни Сервировка стола. Правила этикета	1	0	1		https://lesson.edu.ru/lesson/3ea396e3-95e6-4386-9bb7-07f55333e781?backUrl=%2F20%2F05%3Fclass%3D05
39	Мир профессий. профессиии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов	1	0	0		https://lesson.edu.ru/lesson/3fd44221-19aa-4fdf-b96a-97471f81f607?backUrl=%2F20%2F05%3Fclass%3D05
40	Текстильные материалы. Текстильные волокна	1	0	0		https://lesson.edu.ru/lesson/8ce63d35-ccb8-4fae-b9ca-7c919c610c8c?backUrl=%2F20%2F05%3Fclass%3D05
41	Производство (получение) ткани. Определение в ткани направления нитей основы и утка, лицевой и	1	0	1		https://lesson.edu.ru/lesson/8ce63d35-ccb8-4fae-b9ca-7c919c610c8c?backUrl=%2F20%2F05%3Fclass%3D05

	изнаночной стороны					
42	Свойства текстильных материалов	1	0	1		https://lesson.edu.ru/lesson/8ce63d35-ccb8-4fae-b9ca-7c919c610c8c?backUrl=%2F20%2F05%3Fclass%3D05
43	Швейная машина, её устройство	1	0	1		https://lesson.edu.ru/lesson/3552b2f3-6980-4d8b-b649-38761462c92e?backUrl=%2F20%2F05%3Fclass%3D05
44	Подготовка швейной машины к работе. Заправка верхней и нижней нитей машины	1	0	1		https://lesson.edu.ru/lesson/3552b2f3-6980-4d8b-b649-38761462c92e?backUrl=%2F20%2F05%3Fclass%3D05
45	Виды машинных швов	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/9a36e4eb-5fc4-4fa6-a013-5fa0de60372c?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
46	Конструирование швейных изделий	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/32e7d893-7c04-4057-9428-d9a7dbaf20b5?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
47	Чертёж швейного изделия	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/87d4ee50-52c2-430b-964d-8b04ad94f8e0?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
48	Подготовка выкроек. Раскрой изделия.	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/87d4ee50-52c2-430b-964d-8b04ad94f8e0?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694

49	Технологические операции по пошиву швейного изделия. Технология выполнения ручных швейных операций	1	0	1		https://lesson.edu.ru/lesson/a6332a2f-8387-4c7f-b8cf-7ef0e162fe47?backUrl=%2F20%2F05%3Fclass%3D05
50	Технологические операции по пошиву швейного изделия.Технология выполнения влажно-тепловых работ.	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/635578c5-550a-47f3-8182-762a135dc463?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
51	Технологические операции по пошиву швейного изделия . Технология выполнения машинных швов	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/1f4fc90b-bb61-4856-a45e-95a654a250f6?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
52	Технологические операции по пошиву швейного изделия с использованием технологической карты	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/1f4fc90b-bb61-4856-a45e-95a654a250f6?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694

53	Технологические операции по пошиву изделия. Изготовление швейного изделия по технологической карте.	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/1f4fc90b-bb61-4856-a45e-95a654a250f6?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
54	Проект "Изготовление швейного изделия"	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/8c4dd270-875c-4a76-8b03-f2894a8071a1?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
55	Оценка качества изготовления швейного изделия	1	1	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/8c4dd270-875c-4a76-8b03-f2894a8071a1?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
56	Профессии, связанные со швейным производством (технолог, конструктор, портной и т.д)	1	0	0		https://lesson.edu.ru/lesson/da91062e-4eeb-47ea-a5d2-be7e69ab372c?backUrl=%2F20%2F05%3Fclass%3D05
57	Робототехника, сферы применения	1	0	0		https://lesson.edu.ru/lesson/85bb1d43-c549-4648-ab8f-de954b18da99?backUrl=%2F20%2F05%3Fclass%3D05
58	Конструирование робототехнической модели	1	0	1		https://lesson.edu.ru/lesson/3485c9bc-7eff-433b-a5f6-d3d6905e98f4?backUrl=%2F20%2F05%3Fclass%3D05

59	Механическая передача, её виды	1	0	1		https://lesson.edu.ru/lesson/5e20c99b-78c2-4dd7-a9fc-a1f9fe4eea06?backUrl=%2F20%2F05%3Fclass%3D05
60	Электронные устройства: электродвигатель и контроллер	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/ab52cdfc-676b-45a1-b2bf-d42ebd67a502?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
61	Алгоритмы. Роботы как исполнители	1	0	1		https://lesson.edu.ru/lesson/f147898d-4318-47db-8b22-e67d8ff04cc3?backUrl=%2F20%2F05%3Fclass%3D05
62	Сборка модели робота. Визуальная среда программирования, язык для программирования роботов	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/38f4b38a-dc29-4aa8-bbf8-8a56d5d7cb7c?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
63	Датчики, функции, принцип работы	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/b56c1e85-08f8-4bcf-89b8-e9dbe42cabd1?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
64	Сборка и программирование модели робота с использованием датчика касания (нажатия)	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/4ddc2fb1-b915-44b0-a60c-a7d6f9b2cb55?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
65	Сборка и программирование робота с двумя	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/663ae2ef-440a-471c-9793-3256899e7456?backUrl=https://urok.apkpro.ru/

	датчиками касания (нажатия)					token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
66	Сборка и программирование модели робота с использованием ультразвукового датчика	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/0634aa44-d088-4d99-b88b-062ac9a6e414?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
67	Проект "Робот-помощник"	1	1	0		https://lesson.edu.ru/lesson/a3956f7e-4392-430f-9fe1-a51db359622c?backUrl=%2F20%2F05%3Fclass%3D05
68	Мир профессий в робототехнике: инженер по робототехнике, проектировщик робототехники и другие	1	0	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/18a965b5-5e65-409d-884f-1b379fbeb94b?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	48		

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	0	0		https://m.edsoo.ru/1AL0IR0MF
2	Модель технического устройства	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/fc6518e3-a76f-449a-aa9a-318a82631c8b?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
3	Машины и механизмы	1	0	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/b2f758ee-3d92-4fb5-a074-9945ee4ffaa7?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
4	Кинематические схемы	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/b2f758ee-3d92-4fb5-a074-9945ee4ffaa7?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
5	Основы графической грамоты. Сборочные чертёжи	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/93b91379-c32f-421c-bd98-8e9e5b9e772e?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694

6	Чтение сборочного чертежа	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/93b91379-c32f-421c-bd98-8e9e5b9e772e?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
7	Графическое изображение изделий. Чертёж детали	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/93b91379-c32f-421c-bd98-8e9e5b9e772e?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
8	Геометрические построения	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/93b91379-c32f-421c-bd98-8e9e5b9e772e?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
9	Введение в компьютерную графику. Мир изображений	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/bd67bf97-5c52-4daf-b955-2a51182c5ad5?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
10	Создание изображений в графическом редакторе	1	0	1		https://m.edsoo.ru/SDPQ1JULP
11	Построение фигур в графическом редакторе	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/5ae7474e-2aa0-4cdf-a999-6976cfae2f79?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
12	Построение блок-схемы с помощью графических объектов	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/1d1b4051-96d3-45db-8c18-5eaa648044df?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694

13	Создание печатной продукции в графическом редакторе	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/bac7d307-31d0-41b8-b3d2-6aefd24323f5?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
14	Мир профессий. Профессии, связанные с компьютерной графикой: инженер-конструктор, архитектор, инженер-строитель и другие	1	0	0		https://m.edsoo.ru/66QXFM30W
15	Технологии обработки конструкционных материалов	1	0	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/2ffe96ea-2612-4405-b88f-5d924b06b7f9?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
16	Металлы и сплавы	1	0	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/2ffe96ea-2612-4405-b88f-5d924b06b7f9?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
17	Виды металлов	1	0	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/2ffe96ea-2612-4405-b88f-5d924b06b7f9?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694

18	Свойства металлов и сплавов	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/5e3b2ea8-2d14-4171-8e5e-9741b4613019?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
19	Способы изготовления деталей из металла	1	0	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/b6752bb7-9cc5-4da2-99eb-c9073f6f62d4?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
20	Измерительный инструмент-штангенциркуль	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/25570a2d-9d42-4142-9cac-be796b11508f?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
21	Технологии обработки тонколистового металла	1	0	0		https://m.edsoo.ru/8TYVCKLCS
22	Способы ручной обработки металлов	1	0	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/8d1d985d-7cba-424b-bbcb-472cbfc7e741?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
23	Технологические операции ручными инструментами	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/f4160289-f1dc-40e6-a399-f8c9774d290e?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
24	Технологические операции: резание, гибка тонколистового металла	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/f4160289-f1dc-40e6-a399-f8c9774d290e?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694

25	Технологии получения отверстий в заготовках из металла. Сверление	1	0	1		https://m.edsoo.ru/VHN1FYY7Y
26	Технологические операции: опиливание металла	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/4d402944-d23a-422f-b425-a13cf0bf1022?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
27	Технология изготовления изделия из металла	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/4d402944-d23a-422f-b425-a13cf0bf1022?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
28	Виды соединений деталей из металла	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/4d402944-d23a-422f-b425-a13cf0bf1022?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
29	Современные способы соединения деталей заклёпками	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/37849edb-73ed-4c28-b99d-438ab6fadf5c?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
30	Проект "Изделие из металла"	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/3b65ebca-74ca-4c26-aa8c-da3d1c4955c4?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694

31	Отделка металлических изделий	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/25570a2d-9d42-4142-9cac-be796b11508f?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
32	Процесс получения неразъёмного соединения (пайка)	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/4d402944-d23a-422f-b425-a13cf0bf1022?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
33	Профессии, связанные с производством и обработкой металлов: фрезеровщик, слесарь, токарь и другие	1	0	0		https://m.edsoo.ru/9222RKNFN
34	Контроль и оценка качества изделия из металла	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/503bd20e-260c-45a8-8af7-6cba9d6c719a?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
35	Основы рационального питания: молоко и молочные продукты	1	0	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/ea585773-eaa3-49db-a153-fa9038327504?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694

36	Виды теста	1	0	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/676360f2-2df3-4941-b568-bf2494269dcf?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
37	Национальные блюда из разных видов теста	1	0	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/ea585773-eaa3-49db-a153-fa9038327504?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
38	Технология приготовления песочного теста	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/ea585773-eaa3-49db-a153-fa9038327504?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
39	Профессии, связанные с приготовлением пищи	1	0	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/181bf566-32a1-49a5-8023-6372d6ffaa4a?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
40	Современные текстильные материалы.	1	0	0		https://lesson.edu.ru/lesson/dcb55694-97d2-4df8-9ff5-e5429a136ac6
41	Свойства тканей	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/dcb55694-97d2-4df8-9ff5-e5429a136ac6?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
42	Выбор материалов для изделий с учётом их свойств	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/dcb55694-97d2-4df8-9ff5-e5429a136ac6?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694

43	Одежда. Мода и стиль.	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/59211d9e-c6d4-450c-857a-b3cc152ce0ff?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
44	Технологические операции по изготовлению швейного изделия	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/0f70738d-11c1-4082-8d6c-251b3e921b92?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
45	Уход за одеждой	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/5103e6d1-b26b-4efe-b08e-7ec4d39736c7?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
46	Регуляторы швейной машины. Уход за швейной машиной	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/9f2ab766-cfe9-4d88-ab81-214996c51913?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
47	Конструирование и моделирование швейных изделий	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/e41ef56c-083c-42da-b31e-8bbd78b20acd?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
48	Технология изготовления швейного изделия (раскрой деталей)	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/3243110f-f86e-44c8-8f1a-025b3dd9c35d?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694

49	Технологические операции по изготовлению швейного изделия (обработка деталей кроя)	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/a8b09c7d-771d-4a42-86ea-6f05c2a0ebf6?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
50	Технологические операции по изготовлению швейного изделия (обработка кармана)	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/3243110f-f86e-44c8-8f1a-025b3dd9c35d?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
51	Технологические операции по изготовлению швейного изделия (соединение деталей швейного изделия)	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/3243110f-f86e-44c8-8f1a-025b3dd9c35d?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
52	Технологические операции по изготовлению швейного изделия	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/3243110f-f86e-44c8-8f1a-025b3dd9c35d?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694

	(окончательная отделка)					
53	Технологические операции по изготовлению швейного изделия (оценка качества изготовления изделия)	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/3243110f-f86e-44c8-8f1a-025b3dd9c35d?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
54	Декоративная отделка швейных изделий	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/f1d40b27-5332-4ecb-b4c3-ee3a36626146?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
55	Проект "Изготовление швейного изделия"	1	1	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/b26b3e9d-67ce-4717-b440-cdb3c5455757?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
56	Профессии, связанные с изготовлением швейных изделий	1	0	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/59211d9e-c6d4-450c-857a-b3cc152ce0ff?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
57	Мобильная робототехника. Транспортные роботы	1	0	0		https://m.edsoo.ru/EHLGWEMCR

58	Простые модели роботов с элементами управления	1	0	1		https://m.edsoo.ru/80WH4KZBR
59	Датчики расстояния, назначение и функции	1	0	1		https://m.edsoo.ru/FHS3FWEY1
60	Программирование датчика расстояния	1	0	1		**https://m.edsoo.ru/FHS3FWEY1**
61	Датчики цвета, назначение и функции	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/5af3714a-4755-481e-ae0d-9eca01925938?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
62	Программирование датчика цвета	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/b7f5a1fa-146b-41fd-b6c9-ad01d155e124?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
63	Программирование моделей роботов в компьютерно-управляемой среде	1	0	1		https://m.edsoo.ru/KBFY08ZG3
64	Сервомотор, назначение, применение в	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/f5b1bbb3-183a-431c-87d9-42130fb71145?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694

	моделях роботов					
65	Модель транспортного робота	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/7ffa0eb4-e6e3-4d0e-8192-b9a2cf047edb?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
66	Программирование модели транспортного робота	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/7ffa0eb4-e6e3-4d0e-8192-b9a2cf047edb?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
67	Проект "Транспортный робот"	1	1	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/6bd684e9-72e9-43bd-850a-dd815a275d4a?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
68	Профессии, связанные с робототехникой	1	0	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/e3c85f1e-5942-415a-aea0-fb46a76db7fe?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	48		

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	1	0	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/3df2fe45-829f-40d6-a7a5-874f98ab687d?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
2	Дизайн-проект	1	0	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/3df2fe45-829f-40d6-a7a5-874f98ab687d?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
3	Цифровые технологии на производстве	1	0	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/7c8148f5-131e-4ae5-abb6-9c371c5f221a?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
4	Управление производством	1	0	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/7c8148f5-131e-4ae5-abb6-9c371c5f221a?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
5	Конструкторская документация	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/dc7d1057-8a96-4336-a8c0-8af278ec0a67?backUrl=https://urok.apkpro.ru/

						token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
6	Правила чтения сборочных чертежей	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/d6fd41c8-df94-4d57-8cef-c349b4fa55de?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
7	Системы автоматизированного проектирования (САПР)	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/ff7e2867-4ddc-4d1b-a1ad-7daba90523fc?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
8	Чертёж в САПР	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/8f81a22b-c9fc-49fa-ace7-2777f3322e57?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
9	Построение геометрических фигур в САПР	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/26c5df26-28b3-496c-841d-27e5f8f49b1f?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
10	Технология построение чертежа детали в САПР	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/22d51ac8-82c7-46cb-b5d5-4665de579259?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
11	Построение чертежа детали в САПР	1	0	1		https://lesson.edu.ru/lesson/26c5df26-28b3-496c-841d-27e5f8f49b1f
12	Профессии, связанные с	1	0	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/322bbdd2-2b13-4ae1-afb2-

	черчением, их востребованность на рынке труда					84c2b8719633?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
13	Виды и свойства, назначение моделей. 3D-моделирование и макетирование	1	0	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/ee398cfa-40fb-4653-b168-55615f2a8743?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
14	Типы макетов. Эскиз макета	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/852b3622-e41b-49d7-a01a-cfb2bf779e37?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
15	Развертка деталей макета. Разработка графической документации	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/5ebee2b6-c4ee-4ca0-82c3-bd8442f4e74c?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
16	Выполнение развертки	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/26b3e98d-244c-473c-b3bb-c290fc136e6e?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
17	Объемные модели. Инструменты создания трехмерных моделей	1	0	1		https://lesson.edu.ru/lesson/e4139966-8659-4954-9b58-e60429be450b

18	Создание объемной модели макета, развертки	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/d615589d-a82c-491f-89e1-f9f175d901c1?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
19	Редактирование чертежа модели	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/3f8a7181-2c56-4dde-94ce-a310ddf16895?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
20	Сборка деталей макета	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/3f8a7181-2c56-4dde-94ce-a310ddf16895?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
21	Оценка качества макета	1	0	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/3f8a7181-2c56-4dde-94ce-a310ddf16895?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
22	Профессии, связанные с 3-D печатью: макетчик, моделлер, инженер 3-D печати	1	0	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/322bbdd2-2b13-4ae1-afb2-84c2b8719633?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
23	Технологии обработки композиционных материалов	1	0	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/c41b3fda-8f61-429d-95ef-d51aaa67e0ef?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694

24	Проект "Изделие из конструкционных и поделочных материалов"	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/697bd343-3624-4de8-a27a-62175c35e4ec?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
25	Технологии механической обработки конструкционных материалов с помощью технологического оборудования	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/511dd7e6-0464-4fe1-87b7-609b0b8e5eee?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
26	Изделие из конструкционных и поделочных материалов, разработка технологической карты	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/ab907045-c9bd-407c-a11b-28caccd9d06d?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
27	Технологии механической обработки металлов с помощью станков	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/bb0c982b-1783-4f18-9eb2-6a1573dc81ea?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
28	Изделие из конструкционных и поделочных материалов по технологической	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/d7cd2f30-59e8-4abc-8fcf-5123740bde53?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694

	карте: сборка конструкции					
29	Резьба и резьбовые соединения. Способы нарезания резьбы	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/d717c342-1e78-4dae-ac6f-f01fac31e2f5?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
30	Проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» по технологической карте	1	1	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/4450c0e3-57c5-4b90-9cfb-e55955847d66?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
31	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/df8cf43d-ce0e-4386-9d60-61752d1a46a8?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
32	Способы обработки и отделки изделий из пластмассы	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/df8cf43d-ce0e-4386-9d60-61752d1a46a8?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
33	Контроль качества изделия из конструкционных материалов	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/34e56281-765e-4047-a0a4-77c0c7f9d6b0?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
34	Профессии в области получения	1	0	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/c6e6c843-151d-4282-93b7-

	и применения совренных материалов, наноматериалов: нанотехнолог, наноинженер, инженер по наноэлектронике					b284ea1cefaa?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
35	Рыба, морепродукты в питании человека.	1	0	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/aecb7d4b-10a2-4f1d-8aaa-e737bf031f15?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
36	Технологическая карта приготовления блюда из рыбы	1	0	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/6f6af47a-0551-42c0-a759-e6451af02032?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
37	Мясо животных, мясо птицы в питании человека	1	0	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/6acbf3e3-a96c-4ee7-af7a-5289b88432e4?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
38	Технологическая карта блюда из мяса	1	0	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/18a6c2ae-6ca8-4a0f-94d6-fa9f81676bce?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
39	Мир профессий. Профессии повар, технолог	1	0	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/a8b588d5-9b72-44cd-864c-a96a3088fda4?backUrl=https://urok.apkpro.ru/

	общественного питания, их востребованность на рынке труда					token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
40	Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/fbbf1219-ffd2-4ca2-8c58-cdbef2d1a353?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
41	Конструирование плечевой одежды с использованием технологической карты	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/dc6fb664-a9fb-4031-8248-581bebdf7bd2?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
42	Чертеж выкроек швейного изделия	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/3c43e9cc-b0bb-484e-a436-417df9dc24e9?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
43	Технологические операции по раскрою и пошиву швейного изделия	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/22ee38c1-6225-4305-a331-d922ccaae730?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
44	Технология изготовления швейного изделия	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/22ee38c1-6225-4305-a331-d922ccaae730?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694

45	Технологические операции по обработке деталей (технология выполнения ручных работ)	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/22ee38c1-6225-4305-a331-d922ccaae730?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
46	Технологические операции по обработке деталей (технология выполнения влажно-тепловых работ)	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/22ee38c1-6225-4305-a331-d922ccaae730?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
47	Технологические операции по обработке деталей (технология выполнения машинных работ)	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/22ee38c1-6225-4305-a331-d922ccaae730?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
48	Соединение деталей швейного изделия	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/22ee38c1-6225-4305-a331-d922ccaae730?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
49	Обработка и соединение деталей изделия по технологической карте	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/22ee38c1-6225-4305-a331-d922ccaae730?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694

50	Технологические операции по соединению деталей изделия	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/22ee38c1-6225-4305-a331-d922ccaae730?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
51	Отделка изделия	1	0	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/22ee38c1-6225-4305-a331-d922ccaae730?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
52	Проект "Изготовление швейного изделия"	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/22ee38c1-6225-4305-a331-d922ccaae730?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
53	Технологические операции по проектированию швейного изделия	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/22ee38c1-6225-4305-a331-d922ccaae730?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
54	Технологические операции по изготовлению швейного изделия	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/22ee38c1-6225-4305-a331-d922ccaae730?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
55	Оценка качества швейного изделия	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/f59f89a6-3912-471a-a960-96c6730d5490?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694

56	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды: дизайнер одежды, конструктор и другие	1	0	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/cb230781-1424-4ab3-a97b-18df014c7bad?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
57	Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование	1	0	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/883efa19-4072-43e6-8b17-f4f1649261d3?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
58	Использование операторов ввода и вывода в визуальной среде программирования	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/17c1ace8-609c-4373-8481-abb43c351e29?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
59	Конструирование моделей роботов. Управление роботами	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/f33c65d8-30f0-47cf-b47f-4f31b0f1ec8b?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
60	Алгоритмическая структура «Цикл»	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/c3fb209a-8bd6-433d-9c7f-966b2bf3350e?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694

61	Алгоритмическая структура "Ветвление"	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/cc70bc8b-c344-40f8-bd63-d448c1cc2602?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
62	Применение алгоритмических структур	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/1e645566-d4d0-4d75-836e-c31d37654f00?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
63	Каналы связи	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/5d6f2c7a-8d63-41dd-879a-d128257ac208?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
64	Дистанционное управление	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/e3f58547-481f-4237-8b6e-9492626c84f7?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
65	Программирование роботов для совместной работы. Выполнение общей задачи	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/b5f549dc-ce05-4a32-a3a9-ef2b2866735c?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
66	Проект "Взаимодействие роботов"(разработка конструкции, сборка)	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/f578b39d-dc44-48c8-8eb4-96abd03d30e0?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694

67	Проект "Взаимодействие роботов"(программирование, тестирование)	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/e54296ad-b9ed-4c24-ba22-2b3bdf616afc?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
68	Мир профессий. Профессии в области робототехники: инженер-робототехник, инженер-электроник, инженер-мехатроник, инженер-электротехник, программист-робототехник и др.	1	1	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/cf9bf253-344e-4047-beda-681a47776be9?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	48		

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	0	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/23454ca0-4a2a-4608-9497-494460e38423?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
2	Инновации на производстве. Инновационные предприятия	1	0	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/988c99a7-f433-4db5-8661-d8a52779b461?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
3	Рынок труда. Трудовые ресурсы	1	0	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/ba669412-e450-457f-83a2-0c82ee21b5d1?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
4	Технология построения трехмерных моделей в САПР. Современные компетенции, востребованные	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/de3842e7-db0f-495c-8515-4d7032335749?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694

	в сфере компьютерной графики и черчения, востребованные на рынке труда: рендер-артист (визуализатор), дизайнер и др.					
5	Модели и моделирование. Создание трехмерной модели в САПР	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/958c832c-94eb-49c8-bcbb-706581b66298?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
6	Построение чертежа в САПР	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/a3edac38-0296-4106-a8c1-16887d69df86?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
7	Построение чертежа на основе трехмерной модели	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/24f706f0-55f2-4288-8fdc-e0b2acb4718a?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
8	Построение чертежа. Виды	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/a3edac38-0296-4106-a8c1-16887d69df86?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694

9	Построение чертежа. Виды	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/a3edac38-0296-4106-a8c1-16887d69df86?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
10	Построение чертежа. Аксонометрические проекции	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/a3edac38-0296-4106-a8c1-16887d69df86?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
11	Построение чертежа. Аксонометрические проекции	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/a3edac38-0296-4106-a8c1-16887d69df86?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
12	Построение чертежа. Аксонометрические проекции окружности	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/a3edac38-0296-4106-a8c1-16887d69df86?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
13	Построение чертежа. Аксонометрические изометрические проекции	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/a3edac38-0296-4106-a8c1-16887d69df86?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
14	Построение чертежа. Аксонометрические	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/a3edac38-0296-4106-a8c1-16887d69df86?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694

	изометрические проекции					
15	Прототипирование. Сферы применения	1	0	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/3816c214-cf95-4dc3-a049-4528d952739f?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
16	Технологии создания визуальных моделей. Инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/e65934a8-bac8-4d6f-9a8c-80697d724521?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
17	Проектирование 3-D модели	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/e65934a8-bac8-4d6f-9a8c-80697d724521?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
18	Технология создания 3-D модели	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/e65934a8-bac8-4d6f-9a8c-80697d724521?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
19	Виды прототипов.	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/fc956593-e743-4c21-8c37-65b7aed57dd4?backUrl=https://urok.apkpro.ru/

	Технология 3D-печати					token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
20	Прототип изделия из пластмассы, других материалов (обоснование проекта, анализ ресурсов)	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/af2f07c3-4c0c-4e92-9c1e-361c89cc2166?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
21	Классификация 3D-принтеров	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/b7f0edc6-5cbe-45f2-9a38-a92c16611cdb?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
22	Прототип изделия, других материалов (эскиз изделия)	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/b7f0edc6-5cbe-45f2-9a38-a92c16611cdb?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
23	3D-принтер, устройство, использование для создания прототипов. Прототип изделия из пластмассы, других материалов (	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/ef46584d-a96d-47d6-9332-551ee379eb77?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694

	выполнение проекта)					
24	Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Основные ошибки в настройках слайсера	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/7bc449f2-8a85-4841-bb8e-6a560310bfe5?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
25	Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору) Выполнение проекта	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/76283367-df23-4e06-8459-c835c3080a68?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
26	Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору) Подготовка к защите проекта	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/88efe8c7-3dce-4f0a-8684-3ff95f2e92dc?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
27	Контроль качества и постобработка	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/9fc607ee-bcbe-4c31-8d3c-2b5e2341f181?backUrl=https://urok.apkpro.ru/

	распечатанных деталей					token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
28	Профессии, связанные с 3D-печатью, прототипированием: специалист в области аддитивных технологий, оператор 3D-печати, инженер 3D-печати и др.	1	0	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/fcda8187-b427-4a3a-8f82-6407e6a1cbdc?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
29	Автоматизация производства.	1	0	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/0ed09b6f-ab68-4899-baf0-96064cf517cb?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
30	Подводные робототехнические системы.	1	0	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/98349f6b-8b88-47c8-8687-53563c96ea0e?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
31	Беспилотные воздушные суда. История развития беспилотного авиастроения	1	0	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/d4b45c1e-c0c8-43ad-9d8b-0b49075bbc7b?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694

32	Конструкция БЛА	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/9216695f-84f8-4493-bc88-e0ba616adaee?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
33	Теория ручного управления беспилотным воздушным судном	1	0	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/26481b91-4f48-45a4-ba77-dcec3074b88a?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
34	Разработка учебного проекта по робототехнике	1	1	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/d35db439-2e0c-4cc0-a590-cb935afadac5?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	24		

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.	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/5be36b54-e83e-4a34-81eb-4a9ba81266b8?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
2	Предпринимательская деятельность.	1	0	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/78eee5dd-ecca-4b71-bbe8-db542db602f1?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
3	Бизнес-планирование. Технологическое предпринимательство	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/48269c06-ad24-4153-bc06-99bd5ba14f41?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
4	Технология создания объемных моделей	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/47b394ac-1a09-419e-97d3-71acc78ae772?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
5	Построение трехмерной модели изделия	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/b627401a-2fde-4011-b9ff-b6645e605493?backUrl=https://urok.apkpro.ru/

						token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
6	Построение трёхмерной модели изделия	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/d309ee5a-cfb6-4de7-819b-41a5c6159112?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
7	Построение трёхмерной модели изделия	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/d309ee5a-cfb6-4de7-819b-41a5c6159112?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
8	Построение чертежей с использованием разрезов	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/d309ee5a-cfb6-4de7-819b-41a5c6159112?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
9	Построение чертежей с использованием разрезов	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/d309ee5a-cfb6-4de7-819b-41a5c6159112?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
10	Построение чертежей с использованием разрезов и сечений	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/d309ee5a-cfb6-4de7-819b-41a5c6159112?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
11	Построение чертежей с использованием	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/d309ee5a-cfb6-4de7-819b-41a5c6159112?backUrl=https://urok.apkpro.ru/

	разрезов и сечений					token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
12	Построение чертежей с использованием разрезов и сечений	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/d309ee5a-cfb6-4de7-819b-41a5c6159112?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
13	Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда: архитектурный визуализатор, урбанист, UX-дизайнер и др.	1	0	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/4dcaff2d-96a1-4960-8048-524ec57ac00b?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
14	Аддитивные технологии. Современные технологии обработки материалов и прототипирование	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/206ca1fd-f6a4-45d3-9097-11cf4ee5edff?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694

15	Аддитивные технологии. Области применения трехмерного сканирования	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/b6bd2771-ec68-4434-a4e4-fd96b2cce5c9?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
16	Технологии обратного проектирования	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/e2981e71-3cea-4ec3-828e-f9395d5f7dd2?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
17	Моделирование технологических узлов манипулятора робота в программе компьютерного трехмерного проектирования	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/225c87af-fe08-47cc-bfb0-13ef395d4b33?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
18	Компьютерное трёхмерное проектирование	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/225c87af-fe08-47cc-bfb0-13ef395d4b33?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
19	Проектирование сложных объектов	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/225c87af-fe08-47cc-bfb0-13ef395d4b33?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694

20	Моделирование сложных объектов	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/baf5891c-2643-4f2b-a892-cc7dad37f0a2?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
21	Этапы аддитивного производства. Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/f8138f2e-916c-45a5-8b36-5bea9a0be911?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
22	Этапы аддитивного производства. Подготовка к печати. Печать 3D-модели	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/7f7a8aa4-ea99-4105-92bd-fb14f0dde347?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
23	Учебный проект 3D-моделирование, прототипирование, макетирование (обоснование проекта, разработка проекта)	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/1d75d68c-cc58-428a-894f-7d28ce04c652?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694

24	Учебный проект 3D-моделирование, прототипирование, макетирование (выполнение проекта)	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/698ba06a-e248-4183-806b-4d9e0892d49c?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
25	Учебный проект 3D-моделирование, прототипирование, макетирование (подготовка проекта к защите)	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/c0cf5c66-2901-4a5f-8813-db81e8cdca97?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
26	Учебный проект 3D-моделирование, прототипирование, макетирование (защита проекта)	1	0	1		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/81bcd530-4b28-4bb1-9bb2-71f7dda471bb?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
27	Профессии, связанные с 3D-технологиями в современном производстве, их востребованность на рынке труда. 3D-дизайнер, оператор	1	0	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/ba74ea83-309d-4a11-9834-e8f0d902f942?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694

	(инженер) строительного 3D-принтера, 3D-кондитер, 3D-повар и др.					
28	От робототехники к искусственному интеллекту.	1	0	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/ba74ea83-309d-4a11-9834-e8f0d902f942?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
29	Моделирование и конструирование автоматизированных и роботизированных систем	1	0	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/94c1efe9-1b66-4428-a4f8-517e25acc152?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
30	Визуальное ручное управление БЛА	1	0	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/cc1440f2-b5c3-4dcb-b0ec-9aeeb45a7f54?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
31	Система "Интернет вещей" Промышленный интернет вещей	1	0	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/a8e7e762-8d60-4469-9732-5a875c741e89?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
32	Потребительский интернет вещей.	1	0	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/e9284a03-3aa6-4214-a9dd-a595bc1741aa?backUrl=https://urok.apkpro.ru/

						token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
33	Учебный проект по теме "Интернет вещей" (разработка проекта)	1	1	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/37fd8fda-9520-4bb0-8294-dc22b273b919?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
34	Современные профессии в области робототехники, искусственного интеллекта, интернета вещей: инженер-разработчик в области интернета вещей, аналитик интернета вещей, проектировщик инфраструктуры умного дома и др.	1	0	0		https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/fafcc02e-b401-4aa1-a66f-3bed54065760?backUrl=https://urok.apkpro.ru/token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	24		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

• Технология: 5-й класс: учебник; 4-е издание, переработанное Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и др. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
• Технология: 6-й класс: учебник; 4-е издание, переработанное Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и др. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
• Технология: 7-й класс: учебник; 4-е издание, переработанное Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и др. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
• Технология: 8 - 9-е классы: учебник; 4-е издание, переработанное Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и др. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
• Технология. 3D-моделирование и прототипирование 7 класс/ Копосов Д.Г. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
• Технология. 3D-моделирование и прототипирование 8 класс/ Копосов Д.Г. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
• Технология. 3D-моделирование, прототипирование и макетирование 9 класс/ Шутикова М.И., Неустроев С.С., Филиппов В.И. и др. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
• Технология. Компьютерная графика, черчение 8 класс/ Уханева В.А., Животова Е.Б. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
• Технология. Компьютерная графика, черчение 9 класс/ Уханева В.А., Животова Е.Б. Акционерное общество «Издательство "Просвещение"

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Методические рекомендации для учителей при реализации учебного предмета «Труд (технология)»
https://edsoo.ru/mr-tehnologiya/

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ