

Рабочая программа учебного предмета «Труд (технология)»

(в ред. Приказа Министерства просвещения Российской Федерации № 171 от 19 марта 2024 года)

В ООП ООО предусмотрено непосредственное применение при реализации обязательной части ООП ООО федеральной рабочей программы по учебному предмету «Труд (технология)».

Рабочая программа по учебному предмету "Труд (технология)" (предметная область "Технология") (далее соответственно - программа по предмету "Труд (технология)") включает пояснительную записку, содержание обучения, планируемые результаты освоения программы.

Пояснительная записка.

1. 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.

2. 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.

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

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

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

6. Задачами учебного предмета "Труд (технология)" являются:

подготовка личности к трудовой, преобразовательной деятельности, в том числе на мотивационном уровне - формирование потребности и уважительного отношения к труду, социально ориентированной деятельности; овладение знаниями, умениями и опытом деятельности в предметной области "Технология";

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

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

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

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

7. 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.

8. 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.

9. 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.

10. Инвариантные модули программы по учебному предмету "Труд (технология)":

10.1. 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.

10.2. 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.

10.3. 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 чертежные 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 расчетов 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.

10.4. 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.

10.5. Модуль "3D-моделирование, прототипирование, макетирование".

Модуль в значительной мере нацелен на реализацию основного методического принципа модульного курса технологии: освоение технологии идет неразрывно с освоением методологии познания, основой которого является моделирование. При этом связь технологии с процессом познания носит двусторонний характер: анализ модели позволяет выделить составляющие ее 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.

11. 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 физикой при освоении моделей машин и механизмов, модулей "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 ремесел в инвариантном модуле "Производство и технологии";
с обществознанием при освоении тем в инвариантном модуле "Производство и технологии".

12. Общее число часов, рекомендованных для изучения труда (технологии), - 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). Дополнительно рекомендуется выделить за счет внеурочной деятельности в 8 классе - 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе - 68 часов (2 часа в неделю).

Содержание обучения.

1. Инвариантные модули.

1.1. 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 ремесла. Народные ремесла 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.

1.2. 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, чертеж, схема, карта, пиктограмма и другие).

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 чертежных 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 (далее - САПР). Чертежи с использованием САПР для подготовки проекта изделия.

Оформление конструкторской документации, в том числе, с использованием САПР.

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

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

1.3. 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 развертки, сборка деталей макета. Разработка графической документации.

Создание объемных моделей с помощью компьютерных программ.

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

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 объемной модели.

Инструменты для создания цифровой объемной модели.

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

9 класс.

Моделирование сложных объектов. Рендеринг. Полигональная сетка.

Понятие "аддитивные технологии".

Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры.

Области применения трехмерной печати. Сырье для трехмерной 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.

1.4. Модуль "Технологии обработки материалов и пищевых продуктов".

5 класс.

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

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

Использование 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 инструменты 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.

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

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

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

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

Групповой проект по теме "Питание и здоровье человека".

Технологии обработки текстильных материалов.

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

История, культура.

Современные технологии производства тканей с разными свойствами.

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

Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов.

Последовательность изготовления швейного изделия. Контроль качества готового изделия.

Устройство швейной машины: виды приводов швейной машины, регуляторы.

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

Мир профессий. Профессии, связанные со швейным производством.

Индивидуальный творческий (учебный) проект "Изделие из текстильных материалов".

Чертеж выкройки проектного швейного изделия (например, мешок для сменной обуви, прихватка, лоскутное шитье).

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 (пресное тесто (для вареников или пельменей), 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 учетом эксплуатации изделия.

Одежда, виды одежды. Мода и стиль.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды.

Индивидуальный творческий (учебный) проект "Изделие из текстильных материалов".

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

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

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

7 класс.

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

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

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

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

Технологии обработки пищевых продуктов.

Рыба, морепродукты в питании человека. Пищевая ценность рыбы и морепродуктов. Виды промысловых рыб.

Охлажденная, 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.

Чертеж выкройки 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.

1.5. 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, связанные с 3D-печатью.

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 полета.
Органы управления. Управление беспилотными летательными аппаратами.
Обеспечение безопасности при подготовке к полету, во время полета беспилотных летательных аппаратов.
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.

Планируемые результаты освоения программы по предмету "Труд (технология)" на уровне основного общего образования.

Изучение содержания программы по учебному предмету "Труд (технология)" на уровне основного общего образования направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения содержания учебного предмета.

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 ученых;

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

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

3) эстетического воспитания:

восприятие эстетических качеств предметов труда;

умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов;

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

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

4) ценности научного познания и практической деятельности:

осознание ценности науки как фундамента технологий;

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

5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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

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

6) трудового воспитания:

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

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

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

умение ориентироваться в мире современных профессий;

умение осознанно выбирать индивидуальную траекторию развития с учетом 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.

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.**

1) У обучающегося будут сформированы следующие базовые логические действия как часть познавательных универсальных учебных действий:

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.

2) У обучающегося будут сформированы следующие базовые проектные действия как часть познавательных универсальных учебных действий:

выявлять проблемы, связанные с ними цели и 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.

3) У обучающегося будут сформированы следующие базовые исследовательские действия как часть познавательных универсальных учебных действий:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;

оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;

опытным путем изучать свойства различных материалов;

овладевать навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов, оценивать погрешность измерения, уметь осуществлять арифметические действия с приближенными 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 ее решения;
прогнозировать поведение технической системы, в том числе с учетом синергетических эффектов.

4) У обучающегося будут сформированы умения работать с информацией как часть познавательных универсальных учебных действий:

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.

5) У обучающегося будут сформированы умения самоорганизации как часть регулятивных универсальных учебных действий:

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.

6) У обучающегося будут сформированы умения самоконтроля (рефлексии) как часть регулятивных универсальных учебных действий:

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план ее 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 ее достижения.

7) У обучающегося будут сформированы умения принятия себя и других людей как часть регулятивных универсальных учебных действий:

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

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

в ходе обсуждения учебного материала, планирования и осуществления учебного проекта;
в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;
в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;
в ходе общения с представителями других культур, в частности, в социальных сетях.

9) У обучающегося будут сформированы умения совместной деятельности как часть коммуникативных универсальных учебных действий:

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 освоения программы по труду (технологии) на уровне основного общего образования.

1. Для всех модулей обязательные предметные результаты:

организовывать рабочее место в соответствии с изучаемым предметом;
соблюдать правила безопасного использования ручных и электрифицированных инструментов и оборудования;
грамотно и осознанно выполнять технологические операции в соответствии с изучаемой технологией.

2. Предметные результаты освоения содержания модуля "Производство и технологии".

К концу обучения в 5 классе:

называть и характеризовать технологии;
называть и характеризовать потребности человека;
классифицировать технику, описывать назначение техники;
объяснять понятия "техника", "машина", "механизм", характеризовать простые механизмы и узнавать их в конструкциях и разнообразных моделях окружающего предметного мира;

использовать метод учебного проектирования, выполнять учебные проекты;
называть и характеризовать профессии, связанные с миром техники и технологий.

К концу обучения в 6 классе:

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

К концу обучения в 7 классе:

приводить примеры развития технологий;
называть и характеризовать народные промыслы и ремесла 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:

называть основные принципы управления производственным и технологическим процессами;
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;
владеть 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 свое профессиональное образование и профессиональную карьеру.

3. 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, чертеж, схема, карта, пиктограмма и другие);
называть основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки);
называть и применять чертежные 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 чертежных 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 чертеж;
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 расчеты 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 чертежных 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 чертежных инструментов и приспособлений и (или) в САПР;

создавать 3D-модели в САПР;

оформлять конструкторскую документацию, в том числе с использованием САПР;

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

4. 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 развертку 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 гравер 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 трехмерного проектирования для создания моделей сложных объектов;

изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравер 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.

5. 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 ее в проектной деятельности;

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

называть и характеризовать виды бумаги, ее свойства, способы ее получения и применения;

называть народные промыслы по обработке древесины;

характеризовать свойства конструкционных материалов;

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

называть и характеризовать виды древесины, пиломатериалов;

выполнять простые ручные операции (разметка, распиливание, строгание, сверление) по обработке изделий из древесины с учетом ее 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 учетом правил ее безопасной 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 пищевую ценность молока и молочных продуктов;
определять качество молочных продуктов, знать правила хранения продуктов;
знать и уметь применять 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 учетом их свойств;
самостоятельно выполнять чертеж выкройки 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 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 пищевую ценность рыбы, морепродуктов; определять качество рыбы;
знать пищевую ценность мяса животных, мяса птицы, определять их качество;
знать и уметь применять технологии приготовления блюд из рыбы,
знать технологии приготовления из мяса животных, мяса птицы;
называть блюда национальной кухни из рыбы, мяса;
характеризовать конструкционные особенности костюма;
выбирать текстильные материалы для изделий с учетом их свойств;
самостоятельно выполнять чертеж выкройки швейного изделия;

соблюдать последовательность технологических операций по раскрою, пошиву и отделке изделия;
характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.
6. Предметные результаты освоения содержания модуля "Робототехника".

К концу обучения в 5 классе:

классифицировать и характеризовать роботов по видам и назначению;
знать основные законы робототехники;
знать 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:

знать виды транспортных роботов, описывать их назначение;
конструировать мобильного робота по схеме; усовершенствовать конструкцию;
программировать мобильного робота;
управлять мобильными роботами в компьютерно-управляемых средах;
знать 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:

знать виды промышленных роботов, описывать их назначение и функции;
характеризовать беспилотные автоматизированные системы;
знать 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 другие), называть 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 беспилотных летательных аппаратов;
самостоятельно осуществлять робототехнические проекты;
характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой, их востребованность на рынке труда.

Тематическое планирование

Примечание:

1. На основании Методического письма по учебному предмету «Труд (технология)» в связи отсутствием возможности выполнить часть практических работ

- в 5-6 классах в модуле «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» произведено перераспределение часов практических работ: из подразделов 3.6-3.9 часть практических работ перенесена в подразделы 3.1-3.5. Изучение теоретического материала модуля обеспечено в полном объёме;

- в 7 классе в модуле «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» произведено перераспределение часов практических работ: из подразделов 4.5-4.7 часть практических работ перенесена в подразделы 4.1-4.4. Изучение теоретического материала модуля обеспечено в полном объёме.

2. Для проведения уроков по учебному предмету «Труд (технология)» класс делится на две подгруппы. В связи модульным принципом построения рабочей программы с целью обеспечения в 5-7 классах условий для проведения практических работ в столярной и слесарной мастерских, порядок изучения модулей «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» и «Робототехника» в 1 и 2 подгруппах варьируется. Представлено два варианта тематических и поурочных планов: 1 вариант для 1 подгруппы, 2 вариант для 2 подгруппы.

1 вариант для 1 подгруппы

5 КЛАСС

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Технологии вокруг нас. Мир труда и профессий	2		1	https://tehnologiya-111.blogspot.com/
1.2	Проекты и проектирование	2		1	https://tehnologiya-111.blogspot.com/
Итого по разделу		4			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Введение в графику и черчение	4		2	https://tehnologiya-111.blogspot.com/
2.2	Основные элементы графических изображений и их построение. Мир профессий	4		2	https://tehnologiya-111.blogspot.com/
Итого по разделу		8			
Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Технология, ее основные составляющие. Бумага и ее свойства	2		1	https://tehnologiya-111.blogspot.com/
3.2	Конструкционные материалы и их свойства	2		1	https://tehnologiya-111.blogspot.com/
3.3	Технологии ручной обработки древесины. Технологии	4		2	https://tehnologiya-111.blogspot.com/

	обработки древесины с использованием электрифицированного инструмента				
3.4	Технологии отделки изделий из древесины. Декорирование древесины	2		2	https://tehnologiya-111.blogspot.com/
3.5	Контроль и оценка качества изделия из древесины. Мир профессий. Защита и оценка качества проекта	4	1	3	https://tehnologiya-111.blogspot.com/
3.6	Технологии обработки пищевых продуктов Мир профессий	5		1	https://tehnologiya-111.blogspot.com/
3.7	Технологии обработки текстильных материалов	1		1	https://tehnologiya-111.blogspot.com/
3.8	Швейная машина как основное технологическое оборудование для изготовления швейных изделий	1		0	https://tehnologiya-111.blogspot.com/
3.9	Конструирование швейных изделий. Чертеж и изготовление выкроек швейного изделия	2		1	https://tehnologiya-111.blogspot.com/
3.10	Технологические операции по пошиву изделия. Оценка качества швейного изделия. Мир профессий	3		0	https://tehnologiya-111.blogspot.com/
Итого по разделу		36			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор	4		2	https://tehnologiya-111.blogspot.com/
4.2	Конструирование: подвижные и неподвижные	2		1	https://tehnologiya-111.blogspot.com/

	соединения, механическая передача				
4.3	Электронные устройства: двигатель и контроллер, назначение, устройство и функции	2		1	https://www.youtube.com/playlist?list=PL-cKNuVAYAV8NJMjWSQMNIRT0_31m1Lm
4.4	Программирование робота	2		1	https://www.youtube.com/playlist?list=PL-cKNuVAYAV8NJMjWSQMNIRT0_31m1Lm
4.5	Датчики, их функции и принцип работы	4		2	https://www.youtube.com/playlist?list=PL-cKNuVAYAV8NJMjWSQMNIRT0_31m1Lm
4.6	Мир профессий в робототехнике. Основы проектной деятельности	6	1	3	https://tehnologiya-111.blogspot.com/
Итого по разделу		20			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	34	

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Модели и моделирование. Мир профессий	2		1	https://myschool.edu.ru/
1.2	Машины и механизмы. Перспективы развития техники и технологий	2		1	https://myschool.edu.ru/
Итого по разделу		4			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Черчение. Основные геометрические построения	2		1	https://ascon.ru/products/kompas-3d/training/
2.2	Компьютерная графика. Мир изображений.	4		2	https://ascon.ru/products/kompas-3d/training/

	Создание изображений в графическом редакторе				
2.3	Создание печатной продукции в графическом редакторе. Мир профессий	2		1	https://ascon.ru/products/kompas-3d/training/
Итого по разделу		8			
Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Металлы и сплавы	4		2	https://myschool.edu.ru/
3.2	Технологии обработки тонколистового металла	4		2	https://myschool.edu.ru/
3.3	Технологии изготовления изделий из тонколистового металла и проволоки	12		6	https://myschool.edu.ru/
3.4	Контроль и оценка качества изделий из металла. Мир профессий	4	1	2	https://myschool.edu.ru/
3.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Мир профессий	5		1	https://myschool.edu.ru/
3.6	Технологии обработки текстильных материалов. Мир профессий	1		1	https://myschool.edu.ru/
3.7	Современные текстильные материалы, получение и свойства	1		1	https://myschool.edu.ru/
3.8	Выполнение технологических операций по раскрою и	5			https://myschool.edu.ru/

	пошиву швейного изделия				
Итого по разделу		36			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	Мобильная робототехника	2		1	https://www.youtube.com/watch?v=4SUUQAgS0rQlist=PL-_cKNuVAYAV8NJMjWSQMNIRT0_31m1Lmindex=17
4.2	Роботы: конструировани е и управление	4		2	https://www.youtube.com/watch?v=4SUUQAgS0rQlist=PL-_cKNuVAYAV8NJMjWSQMNIRT0_31m1Lmindex=17
4.3	Датчики. Назначение и функции различных датчиков	4		2	https://www.youtube.com/watch?v=4SUUQAgS0rQlist=PL-_cKNuVAYAV8NJMjWSQMNIRT0_31m1Lmindex=17
4.4	Управление движущейся моделью робота в компьютерно- управляемой среде	2		1	https://www.youtube.com/watch?v=4SUUQAgS0rQlist=PL-_cKNuVAYAV8NJMjWSQMNIRT0_31m1Lmindex=17
4.5	Программирова ние управления одним сервомотором	4		2	https://www.youtube.com/watch?v=4SUUQAgS0rQlist=PL-_cKNuVAYAV8NJMjWSQMNIRT0_31m1Lmindex=17
4.6	Групповой учебный проект по робототехнике. Профессии в области робототехники	4	1	2	https://www.youtube.com/watch?v=4SUUQAgS0rQlist=PL-_cKNuVAYAV8NJMjWSQMNIRT0_31m1Lmindex=17
Итого по разделу		20			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	34	

7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Дизайн и технологии. Мир профессий	2		1	https://myschool.edu.ru/
1.2	Цифровые	2		1	https://myschool.edu.ru/

	технологии на производстве. Управление производством				
Итого по разделу		4			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Конструкторская документация	2		1	https://ascon.ru/products/kompas-3d/training/
2.2	Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР. Мир профессий	6		3	https://ascon.ru/products/kompas-3d/training/
Итого по разделу		8			
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Модели и 3D-моделирование. Макетирование	2		1	https://myschool.edu.ru/
3.2	Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ	4		2	https://myschool.edu.ru/
3.3	Программа для редактирования готовых моделей. Основные приемы макетирования. Оценка качества макета. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью	4		2	https://myschool.edu.ru/
Итого по разделу		10			
Раздел 4. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
4.1	Технологии обработки композиционных материалов. Композиционные материалы	6		3	https://myschool.edu.ru/
4.2	Технологии механической	8		4	https://myschool.edu.ru/

	обработки металлов с помощью станков				
4.3	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование	2		1	https://myschool.edu.ru/
4.4	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов. Мир профессий. Защита проекта	4		2	https://myschool.edu.ru/
4.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба и мясо в питании человека. Мир профессий	3			https://myschool.edu.ru/
4.6	Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда	2			https://myschool.edu.ru/
4.7	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды	1			https://myschool.edu.ru/
Итого по разделу		26			
Раздел 5. Робототехника					
5.1	Промышленные и бытовые роботы	4		2	https://www.youtube.com/watch?v=tdH_xwE4khIlist=PL-_cKNuVAYAXfrx5o8KGuDjc84PjY2LOWindex=1
5.2	Алгоритмизация и программирование роботов	4		2	https://www.youtube.com/watch?v=tdH_xwE4khIlist=PL-_cKNuVAYAXfrx5o8KGuDjc84PjY2LOWindex=1
5.3	Программирование управления роботизированными моделями	6		3	https://www.youtube.com/watch?v=tdH_xwE4khIlist=PL-_cKNuVAYAXfrx5o8KGuDjc84PjY2LOWindex=1
5.4	Групповой робототехнический проект с использованием контроллера и	6	1	3	https://myschool.edu.ru/

	электронных компонентов «Взаимодействие роботов». Мир профессий				
Итого по разделу		20			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	34	

8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

3 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			https://myschool.edu.ru/
1.2	Производство и его виды	1		1	https://myschool.edu.ru/
1.3	Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий	2		1	https://myschool.edu.ru/
Итого по разделу		4			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Технология построения трехмерных моделей и чертежей в САПР. Создание трехмерной модели в САПР. Мир профессий	2		1	https://ascon.ru/products/kompas-3d/training/
2.2	Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели	2		1	https://ascon.ru/products/kompas-3d/training/
Итого по разделу		4			
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	2		1	https://myschool.edu.ru/
3.2	Прототипирование	2		1	https://myschool.edu.ru/

3.3	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования	2		1	https://myschool.edu.ru/
3.4	Проектирование и изготовление прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера	2		1	https://myschool.edu.ru/
3.5	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью. Защита проекта	4	1	2	https://myschool.edu.ru/
Итого по разделу		12			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	Автоматизация производства	1			https://myschool.edu.ru/
4.2	Подводные робототехнические системы	1			https://myschool.edu.ru/
4.3	Беспилотные летательные аппараты	9		4	https://myschool.edu.ru/
4.4	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника»	1		1	https://myschool.edu.ru/
4.5	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Выполнение проекта	1		1	https://myschool.edu.ru/
4.6	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Защита проекта по робототехнике. Мир профессий, связанных с робототехникой	1	1	1	https://myschool.edu.ru/
Итого по разделу		14			

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	2	17	
-------------------------------------	----	---	----	--

9 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Предпринимательство. Организация собственного производства. Мир профессий	2		1	https://myschool.edu.ru/
1.2	Бизнес-планирование. Технологическое предпринимательство	2		1	https://myschool.edu.ru/
Итого по разделу		4			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР	2		1	https://ascon.ru/products/kompass-3d/training/
2.2	Способы построения разрезов и сечений в САПР. Мир профессий	2		1	https://ascon.ru/products/kompass-3d/training/
Итого по разделу		4			
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Аддитивные технологии. Создание моделей, сложных объектов	7		3	https://myschool.edu.ru/
3.2	Основы проектной деятельности	4		2	https://myschool.edu.ru/
3.3	Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-технологиями	1			https://myschool.edu.ru/
Итого по разделу		12			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	От робототехники к искусственному интеллекту	1			https://myschool.edu.ru/
4.2	Конструирование и программирование БЛА. Управление групповым взаимодействием	6		3	https://www.geoscan.ru/ru

	роботов				
4.3	Система «Интренет вещей»	1		1	https://lesson.edu.ru/20/09
4.4	Промышленный Интернет вещей	1		1	https://lesson.edu.ru/20/09
4.5	Потребительский Интернет вещей	1		1	https://lesson.edu.ru/20/09
4.6	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»	3		2	https://lesson.edu.ru/20/09
4.7	Современные профессии в области робототехники, искусственного интеллекта, интернета вещей	1	1		https://myschool.edu.ru/
Итого по разделу		14			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	17	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
5 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изуче ния	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Все го	Контроль ные работы	Практиче ские работы		
1	Технологии вокруг нас	1				https://tehnologiya-111.blogspot.com/
2	Технологический процесс. Практическая работа «Анализ технологических операций»	1		1		https://tehnologiya-111.blogspot.com/
3	Проекты и проектирование	1				https://tehnologiya-111.blogspot.com/
4	Мини-проект «Разработка паспорта учебного проекта»	1		1		https://tehnologiya-111.blogspot.com/
5	Основы графической грамоты. Практическая работа «Чтение графических изображений»	1		1		https://tehnologiya-111.blogspot.com/
6	Практическая работа	1		1		https://tehnologiya-111.blogspot.com/

	«Выполнение развёртки футляра»					
7	Графические изображения	1				https://tehnologiya-111.blogspot.com/
8	Практическая работа «Выполнение эскиза изделия»	1		1		https://tehnologiya-111.blogspot.com/
9	Основные элементы графических изображений	1				https://tehnologiya-111.blogspot.com/
10	Практическая работа «Выполнение чертёжного шрифта»	1		1		https://tehnologiya-111.blogspot.com/
11	Правила построения чертежей. Практическая работа «Выполнение чертежа плоской детали (изделия)»	1		1		https://tehnologiya-111.blogspot.com/
12	Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда (чертёжник, картограф и др.)	1				https://tehnologiya-111.blogspot.com/
13	Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства.	1				https://tehnologiya-111.blogspot.com/
14	Практическая работа «Изучение свойств бумаги»	1		1		https://tehnologiya-111.blogspot.com/
15	Производство бумаги, история и современные технологии.	1				https://tehnologiya-111.blogspot.com/
16	Производство бумаги, история и современные технологии. Практическая работа	1		1		https://tehnologiya-111.blogspot.com/

	«Составление технологической карты выполнения изделия из бумаги»					
17	Столярно-механическая мастерская. Выполнение практической работы «Приемы закрепления заготовок на столярном верстаке»	1		1		https://tehnologiya-111.blogspot.com/
18	Виды и свойства конструкционных материалов. Древесина.	1				https://tehnologiya-111.blogspot.com/
19	Практическая работа «Изучение свойств древесины»	1		1		https://tehnologiya-111.blogspot.com/
20	Пиломатериалы и искусственные древесные материалы.	1				https://tehnologiya-111.blogspot.com/
21	Выполнение лабораторно-практической работы «Определение видов пиломатериалов и искусственных древесных материалов»	1		1		https://tehnologiya-111.blogspot.com/
22	Технологический процесс конструирования изделий из древесины. Выполнение практической работы «Составление технологической карты однодетального изделия»	1		1		https://tehnologiya-111.blogspot.com/

23	Разметка, пиление и отделка заготовок из древесины	1				https://tehnologiya-111.blogspot.com/
24	Выполнение практических работ, «Строгание заготовки для хозяйственной лопаточки»	1		1		https://tehnologiya-111.blogspot.com/
25	Технология обработки древесины ручным инструментом	1				https://tehnologiya-111.blogspot.com/
26	Выполнение проекта «Изделие из древесины»: выполнение технологических операций ручными инструментами	1		1		https://tehnologiya-111.blogspot.com/
27	Технологии обработки древесины с использованием электрифицированного инструмента	1				https://tehnologiya-111.blogspot.com/
28	Выполнение проекта «Изделие из древесины»: выполнение технологических операций с использованием электрифицированного инструмента, «Конструирование и изготовление ключницы»	1		1		https://tehnologiya-111.blogspot.com/
29	Технологии отделки изделий из древесины.	1				https://tehnologiya-111.blogspot.com/
30	Декорирование древесины	1				

31	Выполнение проекта «Изготовление елочных игрушек». Отделка изделия	1		1		https://tehnologiya-111.blogspot.com/
32	Контроль и оценка качества изделий из древесины	1				https://tehnologiya-111.blogspot.com/
33	Подготовка проекта «Изделие из древесины» к защите	1		1		https://tehnologiya-111.blogspot.com/
34	Подготовка проекта «Изделие из древесины» к защите	1	1			https://tehnologiya-111.blogspot.com/
35	Профессии, связанные с производством и обработкой древесины: столяр, плотник, резчик по дереву и др.	1				https://tehnologiya-111.blogspot.com/
36	Защита и оценка качества проекта «Изделие из древесины»	1		1		https://tehnologiya-111.blogspot.com/
37	Основы рационального питания. Пищевая ценность овощей. Технологии обработки овощей	1				https://tehnologiya-111.blogspot.com/
38	Пищевая ценность круп. Технологии обработки круп.	1				https://tehnologiya-111.blogspot.com/
39	Кулинария. Кухня, санитарно-гигиенические требования к помещению кухни. Практическая	1		1		https://tehnologiya-111.blogspot.com/

	работа «Чертёж кухни в масштабе 1 : 20»					
40	Сервировка стола, правила этикета.	1				https://tehnologiya-111.blogspot.com/
41	Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов	1				https://tehnologiya-111.blogspot.com/
42	Текстильные материалы, получение свойства. Практическая работа «Определение направления направления нитей основы и утка, лицевой и изнаночной сторон»	1		1		https://tehnologiya-111.blogspot.com/
43	Швейная машина, ее устройство. Виды машинных швов	1				https://tehnologiya-111.blogspot.com/
44	Конструирование и изготовление швейных изделий	1				https://tehnologiya-111.blogspot.com/
45	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1		1		https://tehnologiya-111.blogspot.com/
46	Чертеж выкройки швейного изделия	1				https://tehnologiya-111.blogspot.com/
47	Ручные и машинные швы. Швейные машинные работы	1				https://tehnologiya-111.blogspot.com/
48	Мир профессий. Профессии,	1				https://tehnologiya-111.blogspot.com/

	связанные со швейным производством: конструктор, технолог и др.					
49	Робототехника, сферы применения	1				https://www.youtube.com/playlist?list=PL-cKNuVAYAV8NJmJWSQMNIRT0_31m1Lm
50	Практическая работа «Мой робот-помощник»	1		1		https://www.youtube.com/playlist?list=PL-cKNuVAYAV8NJmJWSQMNIRT0_31m1Lm
51	Конструирование робототехнической модели	1				https://www.youtube.com/playlist?list=PL-cKNuVAYAV8NJmJWSQMNIRT0_31m1Lm
52	Практическая работа «Сортировка деталей конструктора»	1		1		https://www.youtube.com/playlist?list=PL-cKNuVAYAV8NJmJWSQMNIRT0_31m1Lm
53	Механическая передача, её виды	1				https://www.youtube.com/playlist?list=PL-cKNuVAYAV8NJmJWSQMNIRT0_31m1Lm
54	Практическая работа «Сборка модели с ременной или зубчатой передачей»	1		1		https://www.youtube.com/playlist?list=PL-cKNuVAYAV8NJmJWSQMNIRT0_31m1Lm
55	Электронные устройства: электродвигатель и контроллер	1				https://www.youtube.com/playlist?list=PL-cKNuVAYAV8NJmJWSQMNIRT0_31m1Lm
56	Практическая работа «Подключение мотора к контроллеру, управление вращением»	1		1		https://www.youtube.com/playlist?list=PL-cKNuVAYAV8NJmJWSQMNIRT0_31m1Lm
57	Алгоритмы. Роботы как исполнители	1				https://www.youtube.com/playlist?list=PL-cKNuVAYAV8NJmJWSQMNIRT0_31m1Lm
58	Практическая работа «Сборка модели робота, программирование мотора»	1		1		https://www.youtube.com/playlist?list=PL-cKNuVAYAV8NJmJWSQMNIRT0_31m1Lm
59	Датчики,	1				https://www.youtube.com/playlist?list=PL-cKNuVAYAV8NJmJWSQMNIRT0_31m1Lm

	функции, принцип работы					st=PL- _cKNuVAYAV8NJmJWSQMNIR T0_31m1Lm
60	Практическая работа «Сборка модели робота, программирование датчика нажатия»	1		1		https://www.youtube.com/playlist?list=PL- _cKNuVAYAV8NJmJWSQMNIR T0_31m1Lm
61	Создание кодов программ для двух датчиков нажатия	1				https://www.youtube.com/playlist?list=PL- _cKNuVAYAV8NJmJWSQMNIR T0_31m1Lm
62	Практическая работа «Программирование модели робота с двумя датчиками нажатия»	1		1		https://www.youtube.com/playlist?list=PL- _cKNuVAYAV8NJmJWSQMNIR T0_31m1Lm
63	Групповой творческий (учебный) проект по робототехнике (разработка модели с ременной или зубчатой передачей, датчиком нажатия): обоснование проекта	1		1		https://www.youtube.com/playlist?list=PL- _cKNuVAYAV8NJmJWSQMNIR T0_31m1Lm
64	Определение этапов группового проекта по робототехнике. Сборка модели	1		1		https://www.youtube.com/playlist?list=PL- _cKNuVAYAV8NJmJWSQMNIR T0_31m1Lm
65	Программирование модели робота. Оценка качества модели робота	1		1		https://www.youtube.com/playlist?list=PL- _cKNuVAYAV8NJmJWSQMNIR T0_31m1Lm
66	Испытание модели робота. Подготовка проекта к защите	1		1		https://www.youtube.com/playlist?list=PL- _cKNuVAYAV8NJmJWSQMNIR T0_31m1Lm
67	Защита проекта по робототехнике	1		1		https://www.youtube.com/playlist?list=PL- _cKNuVAYAV8NJmJWSQMNIR T0_31m1Lm

68	Мир профессий в робототехнике: инженер по робототехнике, проектировщик робототехники и др.	1	1			https://www.youtube.com/playlist?list=PL-cKNuVAYAV8NJmJWSQMNIRT0_31m1Lm
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	34		

6 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изуче ния	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Все го	Контроль ные работы	Практиче ские работы		
1	Модели и моделирование. Инженерные профессии	1				https://myschool.edu.ru/
2	Практическая работа «Выполнение эскиза модели технического устройства»	1		1		https://myschool.edu.ru/
3	Машины и механизмы. Кинематические схемы	1				https://myschool.edu.ru/
4	Практическая работа «Чтение кинематических схем машин и механизмов»	1		1		https://myschool.edu.ru/
5	Чертеж. Геометрическое черчение	1				https://edu.ascon.ru/main/library/methods/?cat=35
6	Практическая работа «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертежных инструментов и приспособлений»	1		1		https://edu.ascon.ru/main/library/methods/?cat=35
7	Введение в	1				https://edu.ascon.ru/main/library/methods/?cat=35

	компьютерную графику. Мир изображений					ods/?cat=35
8	Практическая работа «Построение блок-схемы с помощью графических объектов»	1		1		https://edu.ascon.ru/main/library/methods/?cat=35
9	Создание изображений в графическом редакторе	1				https://edu.ascon.ru/main/library/methods/?cat=35
10	Практическая работа «Построение фигур в графическом редакторе»	1		1		https://edu.ascon.ru/main/library/methods/?cat=35
11	Печатная продукция как результат компьютерной графики. Практическая работа «Создание печатной продукции в графическом редакторе»	1		1		https://edu.ascon.ru/main/library/methods/?cat=35
12	Мир профессий. Профессии, связанные с компьютерной графикой: инженер-конструктор, архитектор, инженер-строитель и др.	1				https://edu.ascon.ru/main/library/methods/?cat=35
13	Металлы и сплавы. Свойства металлов и сплавов	1				https://myschool.edu.ru/
14	Практическая работа «Свойства металлов и	1		1		https://myschool.edu.ru/

	сплавов»					
15	Слесарно-механическая мастерская.	1				https://myschool.edu.ru/
16	Измерительный инструмент — штангенциркуль	1		1		https://myschool.edu.ru/
17	Технологии обработки тонколистового металла	1				https://myschool.edu.ru/
18	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1		1		https://myschool.edu.ru/
19	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»	1		1		https://myschool.edu.ru/
20	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»	1		1		https://myschool.edu.ru/
21	Технологические операции: резание, гибка тонколистового металла и проволоки	1				https://myschool.edu.ru/
22	Выполнение проекта «Изделие из металла» по технологической карте: выполнение технологических операций ручными инструментами	1		1		https://myschool.edu.ru/

23	Выполнение проекта «Изделие из металла» по технологической карте: выполнение технологических операций ручными инструментами	1		1		https://myschool.edu.ru/
24	Технологии получения отверстий в заготовках из металла. Сверление	1				https://myschool.edu.ru/
25	Выполнение проекта «Изделие из металла» по технологической карте: сверление, пробивание отверстий и другие технологические операции	1		1		https://myschool.edu.ru/
26	Выполнение проекта «Изделие из металла» по технологической карте: сверление, пробивание отверстий и другие технологические операции	1		1		https://myschool.edu.ru/
27	Технологии сборки изделий из тонколистового металла и проволоки	1				https://myschool.edu.ru/
28	Выполнение проекта «Изделие из металла» по технологической карте:	1		1		https://myschool.edu.ru/

	изготовление и сборка проектного изделия					
29	Выполнение проекта «Изделие из металла» по технологической карте: изготовление и сборка проектного изделия	1		1		https://myschool.edu.ru/
30	Выполнение проекта «Изделие из металла» по технологической карте: изготовление и сборка проектного изделия	1		1		https://myschool.edu.ru/
31	Выполнение проекта «Изделие из металла» по технологической карте: изготовление и сборка проектного изделия	1		1		https://myschool.edu.ru/
32	Выполнение проекта «Изделие из металла» по технологической карте: изготовление и сборка проектного изделия	1		1		https://myschool.edu.ru/
33	Контроль и оценка качества изделия из металла	1				https://myschool.edu.ru/
34	Оценка качества проектного изделия из металла	1	1			https://myschool.edu.ru/

35	Профессии, связанные с производством и обработкой металлов: фрезеровщик, слесарь, токарь и др.	1				https://myschool.edu.ru/
36	Защита проекта «Изделие из металла»	1		1		https://myschool.edu.ru/
37	Основы рационального питания: молоко и молочные продукты	1				https://myschool.edu.ru/
38	Технологии приготовления блюд из молока.	1				https://myschool.edu.ru/
39	Технологии приготовления разных видов теста	1				https://myschool.edu.ru/
40	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов». Практическая работа «Составление технологической карты блюда для проекта»	1		1		https://myschool.edu.ru/
41	Профессии кондитер, хлебопек	1				https://myschool.edu.ru/
42	Одежда. Мода и стиль. Профессии, связанные с производством одежды: модельер одежды, закройщик, швея и др. Практическая работа	1		1		https://myschool.edu.ru/

	«Определение стиля в одежде»					
43	Уход за одеждой.	1				https://myschool.edu.ru/
44	Современные текстильные материалы. Сравнение свойств тканей.	1		1		https://myschool.edu.ru/
45	Машинные швы. Регуляторы швейной машины.	1				https://myschool.edu.ru/
46	Швейные машинные работы. Раскрой проектного изделия	1				https://myschool.edu.ru/
47	Швейные машинные работы. Пошив швейного изделия	1				https://myschool.edu.ru/
48	Декоративная отделка швейных изделий. Оценка качества проектного швейного изделия	1				https://myschool.edu.ru/
49	Мобильная робототехника . Транспортные роботы	1				https://myschool.edu.ru/
50	Практическая работа «Характеристи ка транспортного робота»	1		1		https://myschool.edu.ru/
51	Простые модели роботов с элементами управления	1				https://myschool.edu.ru/

52	Практическая работа «Конструирование робота. Программирование поворотов робота»	1		1		https://myschool.edu.ru/
53	Роботы на колёсном ходу	1				https://myschool.edu.ru/
54	Практическая работа «Сборка робота и программирование нескольких светодиодов»	1		1		https://myschool.edu.ru/
55	Датчики расстояния, назначение и функции	1				https://myschool.edu.ru/
56	Практическая работа «Программирование работы датчика расстояния»	1		1		https://myschool.edu.ru/
57	Датчики линии, назначение и функции	1				https://myschool.edu.ru/
58	Практическая работа «Программирование работы датчика линии»	1		1		https://myschool.edu.ru/
59	Программирование моделей роботов в компьютерно-управляемой среде	1				https://myschool.edu.ru/
60	Практическая работа «Программирование модели транспортного робота»	1		1		https://myschool.edu.ru/
61	Сервомотор, назначение, применение в	1				https://www.youtube.com/watch?v=4SUUQAgS0rQ list=PL-cKNuVAYAV8NJMjWSQMNIRT0_

	моделях роботов					<u>31m1Lm index=17</u>
62	Практическая работа «Управление несколькими сервомоторами»	1		1		<u>https://www.youtube.com/watch?v=4SUUQAgS0rQ list=PL-_cKNuVAYAV8NJmjWSQMNIRT0_31m1Lm index=17</u>
63	Движение модели транспортного робота	1				<u>https://www.youtube.com/watch?v=4SUUQAgS0rQ list=PL-_cKNuVAYAV8NJmjWSQMNIRT0_31m1Lm index=17</u>
64	Практическая работа «Проведение испытания, анализ разработанных программ»	1		1		<u>https://www.youtube.com/watch?v=4SUUQAgS0rQ list=PL-_cKNuVAYAV8NJmjWSQMNIRT0_31m1Lm index=17</u>
65	Групповой учебный проект по робототехнике (модель транспортного робота): обоснование проекта, анализ ресурсов, разработка модели	1				<u>https://www.youtube.com/watch?v=4SUUQAgS0rQ list=PL-_cKNuVAYAV8NJmjWSQMNIRT0_31m1Lm index=17</u>
66	Групповой учебный проект по робототехнике . Сборка и программирование модели робота	1		1		<u>https://www.youtube.com/watch?v=4SUUQAgS0rQ list=PL-_cKNuVAYAV8NJmjWSQMNIRT0_31m1Lm index=17</u>
67	Подготовка проекта к защите. Испытание модели робота	1		1		<u>https://www.youtube.com/watch?v=4SUUQAgS0rQ list=PL-_cKNuVAYAV8NJmjWSQMNIRT0_31m1Lm index=17</u>
68	Защита проекта по робототехнике . Мир профессий. Профессии в области робототехники : мобильный	1	1			<u>https://myschool.edu.ru/</u>

	робототехник, робототехник в машиностроении и др.					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	34		

7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изуче ния	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Все го	Контроль ные работы	Практиче ские работы		
1	Дизайн и технологии. Мир профессий. Профессии, связанные с дизайном	1				https://myschool.edu.ru/
2	Практическая работа «Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов (по выбору)»	1		1		https://myschool.edu.ru/
3	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	1				https://myschool.edu.ru/
4	Практическая работа «Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)»	1		1		https://myschool.edu.ru/
5	Конструкторская документация. Сборочный чертеж	1				https://edu.ascon.ru/main/library/study_materials/
6	Правила чтения сборочных чертежей. Практическая работа «Чтение	1		1		https://edu.ascon.ru/main/library/study_materials/

	сборочного чертежа»					
7	Системы автоматизированного проектирования (САПР)	1				https://edu.ascon.ru/main/library/study_materials/
8	Практическая работа «Создание чертежа в САПР»	1		1		https://edu.ascon.ru/main/library/study_materials/
9	Построение геометрических фигур в САПР	1				https://edu.ascon.ru/main/library/study_materials/
10	Практическая работа «Построение геометрических фигур в чертежном редакторе»	1		1		https://edu.ascon.ru/main/library/study_materials/
11	Построение чертежа детали в САПР. Практическая работа «Выполнение сборочного чертежа»	1		1		https://edu.ascon.ru/main/library/study_materials/
12	Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда: дизайнер шрифта, дизайнер-визуализатор, промышленный дизайнер и др.	1				https://edu.ascon.ru/main/library/study_materials/
13	Виды и свойства, назначение моделей. 3D-моделирование и макетирование	1				https://myschool.edu.ru/
14	Типы макетов. Практическая работа «Выполнение эскиза макета	1		1		https://myschool.edu.ru/

	(по выбору)»					
15	Развертка деталей макета. Разработка графической документации	1				https://myschool.edu.ru/
16	Практическая работа «Черчение развертки»	1		1		https://myschool.edu.ru/
17	Объемные модели. Инструменты создания трехмерных моделей	1				https://myschool.edu.ru/
18	Практическая работа «Создание объемной модели макета, развертки»	1		1		https://myschool.edu.ru/
19	Редактирование модели с помощью компьютерной программы	1				https://myschool.edu.ru/
20	Практическая работа «Редактирование чертежа модели»	1		1		https://myschool.edu.ru/
21	Основные приемы макетирования. Профессии, связанные с 3D-печатью: макетчик, моделлер, инженер 3D-печати и др.	1				https://myschool.edu.ru/
22	Оценка качества макета. Практическая работа «Сборка деталей макета».	1		1		https://myschool.edu.ru/
23	Классификация конструктивных материалов. Композиционн	1				https://myschool.edu.ru/

	ые материалы					
24	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1		1		https://myschool.edu.ru/
25	Основы резания древесины.	1				https://myschool.edu.ru/
26	Заточка режущих инструментов	1		1		https://myschool.edu.ru/
27	Приемы точения на токарном станке по обработке древесины	1		1		https://myschool.edu.ru/
	Технология вытачивания на токарном станке по обработке древесины	1		1		
28	Технологии механической обработки конструкционных материалов с помощью технологического оборудования	1				https://myschool.edu.ru/
29	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: разработка технологической карты	1		1		https://myschool.edu.ru/
30	Выполнение проекта «Изделие из конструкционн	1		1		https://myschool.edu.ru/

	ых и поделочных материалов»: разработка технологической карты					
31	Устройство и назначение токарно-винторезного станка	1				https://myschool.edu.ru/
32	Технологии механической обработки металлов с помощью станков	1				https://myschool.edu.ru/
33	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» по технологической карте: сборка конструкции	1		1		https://myschool.edu.ru/
34	Обтачивание наружных цилиндрических поверхностей деталей на токарно-винторезном станке	1		1		https://myschool.edu.ru/
35	Резьба и резьбовые соединения. Способы нарезания резьбы	1				https://myschool.edu.ru/
36	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» по технологической карте	1		1		https://myschool.edu.ru/
37	Пластмассы. Способы обработки и отделки	1				https://myschool.edu.ru/

	изделий из пластмассы					
38	Выполнение проекта «Изделие из конструкционн ых и поделочных материалов» по технологическо й карте: выполнение отделочных работ	1		1		https://myschool.edu.ru/
39	Контроль и оценка качества изделия из конструкционн ых материалов. Оценка себестоимости изделия	1				https://myschool.edu.ru/
40	Подготовка проекта «Изделие из конструкционн ых и поделочных материалов» к защите	1	1			https://myschool.edu.ru/
41	Защита проекта «Изделие из конструкционн ых и поделочных материалов»	1		1		https://myschool.edu.ru/
42	Профессии в области получения и применения современных материалов, наноматериало в: нанотехнолог, наноинженер, инженер по наноэлектроник е и др.	1				https://myschool.edu.ru/
43	Рыба, морепродукты в питании человека.	1				https://myschool.edu.ru/
44	Мясо	1				https://myschool.edu.ru/

	животных, мясо птицы в питании человека					
45	Мир профессий. Профессии повар, технолог общественного питания, их востребованность на рынке труда	1				https://myschool.edu.ru/
46	Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда	1				https://myschool.edu.ru/
47	Чертёж выкроек швейного изделия	1				https://myschool.edu.ru/
48	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды: дизайнер одежды, конструктор и др.	1				https://myschool.edu.ru/
49	Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование	1				https://myschool.edu.ru/
50	Практическая работа «Использование операторов ввода-вывода в визуальной среде программирования»	1		1		https://myschool.edu.ru/
51	Конструирование моделей роботов. Управление роботами	1				https://myschool.edu.ru/
52	Практическая работа «Разработка	1		1		https://myschool.edu.ru/

	конструкции робота»					
53	Алгоритмическая структура «Цикл»	1				https://www.youtube.com/@OpenLektorium
54	Практическая работа «Составление цепочки команд»	1		1		https://www.youtube.com/@OpenLektorium
55	Алгоритмическая структура «Ветвление»	1				https://www.youtube.com/@OpenLektorium
56	Практическая работа «Применение основных алгоритмических структур. Контроль движения при помощи датчиков»	1		1		https://www.youtube.com/@OpenLektorium
57	Каналы связи	1				https://www.youtube.com/@OpenLektorium
58	Практическая работа: «Программирование дополнительных механизмов»	1		1		https://www.youtube.com/@OpenLektorium
59	Дистанционное управление	1				https://www.youtube.com/@OpenLektorium
60	Практическая работа «Программирование пульта дистанционного управления. Дистанционное управление роботами»	1		1		https://www.youtube.com/@OpenLektorium
61	Взаимодействие нескольких роботов	1				https://www.youtube.com/@OpenLektorium
62	Практическая работа: «Программирование роботов для совместной работы. Выполнение общей задачи»	1		1		https://www.youtube.com/@OpenLektorium

63	Групповой робототехнический проект с использованием контроллера и электронных компонентов «Взаимодействие роботов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1		1		https://www.youtube.com/@OpenLektorium
64	Выполнение учебного проекта «Взаимодействие роботов»: разработка конструкции, сборка	1		1		https://www.youtube.com/@OpenLektorium
65	Выполнение учебного проекта «Взаимодействие роботов»: программирование	1		1		https://www.youtube.com/@OpenLektorium
66	Выполнение учебного проекта «Взаимодействие роботов»: тестирование роботов, подготовка к защите проекта	1		1		https://www.youtube.com/@OpenLektorium
67	Защита учебного проекта «Взаимодействие роботов»	1		1		https://www.youtube.com/@OpenLektorium
68	Мир профессий. Профессии в области робототехники: инженер–робототехник, инженер-электроник, инженер-мехатроник. инженер-электротехник,	1	1			https://myschool.edu.ru/

	программист-робототехник и др.					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	34		

8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изуче ния	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Все го	Контроль ные работы	Практичес кие работы		
1	Управление в экономике и производстве	1				https://lesson.edu.ru/20/08
2	Инновации на производстве. Инновационные предприятия	1		1		https://lesson.edu.ru/20/08
3	Рынок труда. Трудовые ресурсы	1				https://lesson.edu.ru/20/08
4	Мир профессий. Профориентационный групповой проект «Мир профессий»	1		1		https://lesson.edu.ru/20/08
5	Технология построения трехмерных моделей в САПР. Современные компетенции, востребованные в сфере компьютерной графики и черчения, востребованные на рынке труда: рендер-артист (визуализатор), дизайнер и др.	1				https://lesson.edu.ru/20/08
6	Модели и моделирование в САПР. Практическая работа «Создание трехмерной модели в САПР»	1		1		https://lesson.edu.ru/20/08

7	Построение чертежа в САПР	1				https://lesson.edu.ru/20/08
8	Практическая работа «Построение чертежа на основе трехмерной модели»	1		1		https://lesson.edu.ru/20/08
9	Прототипирование. Сферы применения	1				https://lesson.edu.ru/20/08
10	Технологии создания визуальных моделей. Практическая работа «Инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей»	1		1		https://lesson.edu.ru/20/08
11	Виды прототипов. Технология 3D-печати	1				https://lesson.edu.ru/20/08
12	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1		1		https://lesson.edu.ru/20/08
13	Классификация 3D-принтеров. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору))»: выполнение	1				https://lesson.edu.ru/20/08

	эскиза проектного изделия					
14	3D-принтер, устройство, использование для создания прототипов. Индивидуальны й творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору)»: выполнение проекта	1		1		https://lesson.edu.ru/20/08
15	Настройка 3D- принтера и печать прототипа. Основные ошибки в настройках слайсера	1				https://lesson.edu.ru/20/08
16	Индивидуальны й творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»: выполнение проекта	1		1		https://lesson.edu.ru/20/08
17	Индивидуальны й творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»: подготовка к защите	1	1			https://lesson.edu.ru/20/08
18	Контроль качества и	1		1		https://lesson.edu.ru/20/08

	постобработка распечатанных деталей					
19	Подготовка проекта «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))» к защите	1				https://lesson.edu.ru/20/08
20	Профессии, связанные с 3D-печатью, прототипированием: специалист в области аддитивных технологий оператор 3D-печати, инженер 3D-печати и др. Защита проекта «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))»	1		1		https://lesson.edu.ru/20/08
21	Автоматизация производства. Практическая работа «Робототехника. Автоматизация в промышленности и быту (по выбору). Идеи для проекта»	1		1		https://lesson.edu.ru/20/08
22	Подводные робототехнические системы. Практическая работа «Использование подводных роботов. Идеи для проекта»	1		1		https://lesson.edu.ru/20/08
23	Беспилотные воздушные суда. История развития беспилотного	1				https://docs.geoscan.ru/pioneer/database/base-module/history/history.html

	авиастроения					
24	Аэродинамика БЛА	1		1		https://docs.geoscan.ru/pioneer/database/base-module/history/history.html
25	Конструкция БЛА	1				https://docs.geoscan.ru/pioneer/database/base-module/history/history.html
26	Электронные компоненты и системы управления БЛА	1		1		https://docs.geoscan.ru/pioneer/database/base-module/history/history.html
27	Конструирование мультикоптерных аппаратов	1				https://docs.geoscan.ru/pioneer/database/base-module/history/history.html
28	Глобальные и локальные системы позиционирования	1		1		https://docs.geoscan.ru/pioneer/database/base-module/history/history.html
29	Теория ручного управления беспилотным воздушным судном	1				https://docs.geoscan.ru/pioneer/database/base-module/history/history.html
30	Практика ручного управления беспилотным воздушным судном	1		1		https://docs.geoscan.ru/pioneer/database/base-module/history/history.html
31	Области применения беспилотных авиационных систем. Практическая работа «БЛА в повседневной жизни. Идеи для проекта»	1				https://docs.geoscan.ru/pioneer/database/base-module/history/history.html
32	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Разработка учебного проекта по робототехнике	1		1		https://docs.geoscan.ru/pioneer/database/base-module/history/history.html
33	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника	1				https://docs.geoscan.ru/pioneer/database/base-module/history/history.html

	». Выполнение проекта					
34	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Защита проекта. Мир профессий в робототехнике: инженер-изобретатель, конструктор БЛА, оператор БЛА, сервисный инженер-робототехник и др.	1	1			https://docs.geoscan.ru/pioneer/database/base-module/history/history.html
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	17		

9 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучени я	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контроль ные работы	Практическ ие работы		
1	Предприниматель и предпринимательств о. Практическая работа «Мозговой штурм» на тему: открытие собственного предприятия (дела)»	1		1		https://myschool.edu.ru/
2	Предпринимательская деятельность. Практическая работа «Анализ предпринимательской среды»	1		1		https://myschool.edu.ru/
3	Бизнес-планирование. Практическая работа «Разработка бизнес-плана»	1		1		https://myschool.edu.ru/
4	Технологическое предпринимательств о. Практическая работа «Идеи для технологического предпринимательств а»	1		1		https://myschool.edu.ru/
5	Технология создания объемных моделей в САПР	1				Презентация к уроку
6	Практическая работа «Выполнение трехмерной объемной модели изделия в САПР»	1		1		Презентация к уроку
7	Построение чертежей с использованием разрезов и сечений в САПР. Практическая работа «Выполнение чертежа с использованием разрезов и сечений в САПР»	1				Презентация к уроку
8	Профессии, связанные с изучаемыми	1				https://myschool.edu.ru/

	технологиями, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда: архитектурный визуализатор, урбанист, UX-дизайнер и др.					
9	Аддитивные технологии. Современные технологии обработки материалов и прототипирование	1				https://myschool.edu.ru/
10	Аддитивные технологии. Области применения трёхмерного сканирования	1				https://myschool.edu.ru/
11	Технологии обратного проектирования	1		1		https://myschool.edu.ru/
12	Моделирование технологических узлов манипулятора робота в программе компьютерного трехмерного проектирования	1				https://myschool.edu.ru/
13	Моделирование сложных объектов	1				https://myschool.edu.ru/
14	Этапы аддитивного производства. Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере	1				https://myschool.edu.ru/
15	Этапы аддитивного производства. Подготовка к печати. Печать 3D-модели	1				https://myschool.edu.ru/
16	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: обоснование	1		1		https://myschool.edu.ru/

	проекта, разработка проекта					
17	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: выполнение проекта	1		1		https://myschool.edu.ru/
18	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: подготовка проекта к защите	1		1		https://myschool.edu.ru/
19	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: защита проекта	1	1			https://myschool.edu.ru/
20	Профессии, связанные с 3D-технологиями в современном производстве: их востребованность на рынке труда: 3D-дизайнер оператор (инженер) строительного 3D-принтера, 3D-кондитер, 3D-повар и др.	1				https://myschool.edu.ru/
21	От робототехники к искусственному интеллекту. Практическая работа. «Анализ направлений применения искусственного интеллекта»	1		1		https://myschool.edu.ru/
22	Моделирование и конструирование автоматизированных и роботизированных систем	1				https://myschool.edu.ru/

23	Системы управления от третьего и первого лица	1				https://myschool.edu.ru/
24	Практическая работа «Визуальное ручное управление БЛА»	1		1		https://myschool.edu.ru/
25	Компьютерное зрение в робототехнических системах	1				https://myschool.edu.ru/
26	Управление групповым взаимодействием роботов	1				https://myschool.edu.ru/
27	Практическая работа «Взаимодействие БЛА»	1		1		https://myschool.edu.ru/
28	Система «Интернет вещей». Практическая работа «Создание системы умного освещения»	1		1		https://myschool.edu.ru/
29	Промышленный Интернет вещей. Практическая работа «Система умного полива»	1		1		https://myschool.edu.ru/
30	Потребительский Интернет вещей. Практическая работа «Модель системы безопасности в Умном доме»	1		1		https://myschool.edu.ru/
31	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»: разработка проекта	1		1		https://myschool.edu.ru/
32	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»: подготовка проекта к защите	1		1		https://myschool.edu.ru/
33	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»: презентация и защита проекта	1				https://myschool.edu.ru/
34	Современные профессии в области робототехники, искусственного интеллекта,	1	1			https://myschool.edu.ru/

	Интернета вещей: инженер-разработчик в области Интернета вещей, аналитик Интернета вещей, проектировщик инфраструктуры умного дома и др.					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	17		

Тематическое планирование
2 вариант для 2 подгруппы
5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Технологии вокруг нас. Мир труда и профессий	2		1	https://tehnologiya-111.blogspot.com/
1.2	Проекты и проектирование	2		1	https://tehnologiya-111.blogspot.com/
Итого по разделу		4			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Введение в графику и черчение	4		2	https://tehnologiya-111.blogspot.com/
2.2	Основные элементы графических изображений и их построение. Мир профессий	4		2	https://tehnologiya-111.blogspot.com/
Итого по разделу		8			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор	4		2	https://tehnologiya-111.blogspot.com/
4.2	Конструирование: подвижные и неподвижные соединения, механическая передача	2		1	https://tehnologiya-111.blogspot.com/
4.3	Электронные устройства: двигатель и	2		1	https://www.youtube.com/playlist?list=PL_cKNuVAYAV8NJMjWSQMNIRT0_3

	контроллер, назначение, устройство и функции				<u>1m1Lm</u>
4.4	Программирование робота	2		1	<u>https://www.youtube.com/playlist?list=PcKNuVAYAV8NJMjWSQMNIRT0_31m1Lm</u>
4.5	Датчики, их функции и принцип работы	4		2	<u>https://www.youtube.com/playlist?list=PcKNuVAYAV8NJMjWSQMNIRT0_31m1Lm</u>
4.6	Мир профессий в робототехнике. Основы проектной деятельности	6	1	3	<u>https://tehnologiya-111.blogspot.com/</u>
Итого по разделу		20			

Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов

3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Технология, ее основные составляющие. Бумага и ее свойства	2		1	<u>https://tehnologiya-111.blogspot.com/</u>
3.2	Конструкционные материалы и их свойства	2		1	<u>https://tehnologiya-111.blogspot.com/</u>
3.3	Технологии ручной обработки древесины. Технологии обработки древесины с использованием электрифицирован ного инструмента	4		2	<u>https://tehnologiya-111.blogspot.com/</u>
3.4	Технологии отделки изделий из древесины. Декорирование древесины	2		2	<u>https://tehnologiya-111.blogspot.com/</u>
3.5	Контроль и оценка качества изделия из древесины. Мир профессий. Защита и оценка качества проекта	4	1	3	<u>https://tehnologiya-111.blogspot.com/</u>
3.6	Технологии обработки	5		1	<u>https://tehnologiya-111.blogspot.com/</u>

	пищевых продуктов Мир профессий				
3.7	Технологии обработки текстильных материалов	1		1	https://tehnologiya-111.blogspot.com/
3.8	Швейная машина как основное технологическое оборудование для изготовления швейных изделий	1		0	https://tehnologiya-111.blogspot.com/
3.9	Конструирование швейных изделий. Чертеж и изготовление выкроек швейного изделия	2		1	https://tehnologiya-111.blogspot.com/
3.10	Технологические операции по пошиву изделия. Оценка качества швейного изделия. Мир профессий	3		0	https://tehnologiya-111.blogspot.com/
Итого по разделу		36			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	34	

6 КЛАСС

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Модели и моделирование. Мир профессий	2		1	https://myschool.edu.ru/
1.2	Машины и механизмы. Перспективы развития техники и технологий	2		1	https://myschool.edu.ru/
Итого по разделу		4			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Черчение. Основные геометрические построения	2		1	https://ascon.ru/products/kompas-3d/training/

2.2	Компьютерная графика. Мир изображений. Создание изображений в графическом редакторе	4		2	https://ascon.ru/products/kompas-3d/training/
2.3	Создание печатной продукции в графическом редакторе. Мир профессий	2		1	https://ascon.ru/products/kompas-3d/training/
Итого по разделу		8			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	Мобильная робототехника	2		1	https://www.youtube.com/watch?v=4SUUQAgS0rQlist=PL-cKNuVAYAV8NJMjWSQMNIRT0_31m1Lmindex=17
4.2	Роботы: конструирование и управление	4		2	https://www.youtube.com/watch?v=4SUUQAgS0rQlist=PL-cKNuVAYAV8NJMjWSQMNIRT0_31m1Lmindex=17
4.3	Датчики. Назначение и функции различных датчиков	4		2	https://www.youtube.com/watch?v=4SUUQAgS0rQlist=PL-cKNuVAYAV8NJMjWSQMNIRT0_31m1Lmindex=17
4.4	Управление движущейся моделью робота в компьютерно-управляемой среде	2		1	https://www.youtube.com/watch?v=4SUUQAgS0rQlist=PL-cKNuVAYAV8NJMjWSQMNIRT0_31m1Lmindex=17
4.5	Программирование управления одним сервомотором	4		2	https://www.youtube.com/watch?v=4SUUQAgS0rQlist=PL-cKNuVAYAV8NJMjWSQMNIRT0_31m1Lmindex=17
4.6	Групповой учебный проект по робототехнике. Профессии в области робототехники	4	1	2	https://www.youtube.com/watch?v=4SUUQAgS0rQlist=PL-cKNuVAYAV8NJMjWSQMNIRT0_31m1Lmindex=17
Итого по разделу		20			
Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Металлы и	4		2	https://myschool.edu.ru/

	сплавы				
3.2	Технологии обработки тонколистового металла	4		2	https://myschool.edu.ru/
3.3	Технологии изготовления изделий из тонколистового металла и проволоки	12		6	https://myschool.edu.ru/
3.4	Контроль и оценка качества изделий из металла. Мир профессий	4	1	2	https://myschool.edu.ru/
3.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Мир профессий	5		1	https://myschool.edu.ru/
3.6	Технологии обработки текстильных материалов. Мир профессий	1		1	https://myschool.edu.ru/
3.7	Современные текстильные материалы, получение и свойства	1		1	https://myschool.edu.ru/
3.8	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву швейного изделия	5			https://myschool.edu.ru/
Итого по разделу		36			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	34	

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	2		1	https://myschool.edu.ru/

	профессий				
1.2	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	2		1	https://myschool.edu.ru/
Итого по разделу		4			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Конструкторская документация	2		1	https://ascon.ru/products/kompas-3d/training/
2.2	Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР. Мир профессий	6		3	https://ascon.ru/products/kompas-3d/training/
Итого по разделу		8			
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Модели и 3D-моделирование. Макетирование	2		1	https://myschool.edu.ru/
3.2	Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ	4		2	https://myschool.edu.ru/
3.3	Программа для редактирования готовых моделей. Основные приемы макетирования. Оценка качества макета. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью	4		2	https://myschool.edu.ru/
Итого по разделу		10			
Раздел 5. Робототехника					
5.1	Промышленные и бытовые роботы	4		2	https://www.youtube.com/watch?v=tdH_xwE4khI&list=PL-cKNuVAYAXfrx5o8KGuDjc84PjY2LOW&index=1
5.2	Алгоритмизация и	4		2	https://www.youtube.com/watch?v=tdH_xwE4khI&list=PL-

	программировании роботов				_cKNuVAYAXfrx5o8KGuDjc84PjY2LOw_index=1
5.3	Программирование управления роботизированными моделями	6		3	https://www.youtube.com/watch?v=tdH_xwE4khI list=PL-_cKNuVAYAXfrx5o8KGuDjc84PjY2LOw_index=1
5.4	Групповой робототехнический проект с использованием контроллера и электронных компонентов «Взаимодействие роботов». Мир профессий	6	1	3	https://myschool.edu.ru/
Итого по разделу		20			
Раздел 4. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
4.1	Технологии обработки композиционных материалов. Композиционные материалы	6		3	https://myschool.edu.ru/
4.2	Технологии механической обработки металлов с помощью станков	8		4	https://myschool.edu.ru/
4.3	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование	2		1	https://myschool.edu.ru/
4.4	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов. Мир профессий. Защита проекта	4		2	https://myschool.edu.ru/
4.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба и мясо в питании человека. Мир профессий	3			https://myschool.edu.ru/
4.6	Конструирование одежды. Плечевая и	2			https://myschool.edu.ru/

	поясная одежда				
4.7	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды	1			https://myschool.edu.ru/
Итого по разделу		26			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	34	

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			https://myschool.edu.ru/
1.2	Производство и его виды	1		1	https://myschool.edu.ru/
1.3	Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий	2		1	https://myschool.edu.ru/
Итого по разделу		4			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Технология построения трехмерных моделей и чертежей в САПР. Создание трехмерной модели в САПР. Мир профессий	2		1	https://ascon.ru/products/kompas-3d/training/
2.2	Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели	2		1	https://ascon.ru/products/kompas-3d/training/
Итого по разделу		4			
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	2		1	https://myschool.edu.ru/

3.2	Прототипирование	2		1	https://myschool.edu.ru/
3.3	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования	2		1	https://myschool.edu.ru/
3.4	Проектирование и изготовление прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера	2		1	https://myschool.edu.ru/
3.5	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью. Защита проекта	4	1	2	https://myschool.edu.ru/
Итого по разделу		12			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	Автоматизация производства	1			https://myschool.edu.ru/
4.2	Подводные робототехнические системы	1			https://myschool.edu.ru/
4.3	Беспилотные летательные аппараты	9		4	https://myschool.edu.ru/
4.4	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника»	1		1	https://myschool.edu.ru/
4.5	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Выполнение проекта	1		1	https://myschool.edu.ru/
4.6	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Защита проекта по робототехнике. Мир профессий, связанных с робототехникой	1	1	1	https://myschool.edu.ru/

Итого по разделу	14			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	2	17	

9 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Предпринимательство. Организация собственного производства. Мир профессий	2		1	https://myschool.edu.ru/
1.2	Бизнес-планирование. Технологическое предпринимательство	2		1	https://myschool.edu.ru/
Итого по разделу		4			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР	2		1	https://ascon.ru/products/kompass-3d/training/
2.2	Способы построения разрезов и сечений в САПР. Мир профессий	2		1	https://ascon.ru/products/kompass-3d/training/
Итого по разделу		4			
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Аддитивные технологии. Создание моделей, сложных объектов	7		3	https://myschool.edu.ru/
3.2	Основы проектной деятельности	4		2	https://myschool.edu.ru/
3.3	Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-технологиями	1			https://myschool.edu.ru/
Итого по разделу		12			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	От робототехники к искусственному интеллекту	1			https://myschool.edu.ru/
4.2	Конструирование и программирование БЛА. Управление групповым	6		3	https://www.geoscan.ru/ru

	взаимодействием роботов				
4.3	Система «Интренет вещей»	1		1	https://lesson.edu.ru/20/09
4.4	Промышленный Интернет вещей	1		1	https://lesson.edu.ru/20/09
4.5	Потребительский Интернет вещей	1		1	https://lesson.edu.ru/20/09
4.6	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»	3		2	https://lesson.edu.ru/20/09
4.7	Современные профессии в области робототехники, искусственного интеллекта, интернета вещей	1	1		https://myschool.edu.ru/
Итого по разделу		14			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	17	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 5 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Все го	Контроль ные работы	Практиче ские работы		
1	Технологии вокруг нас	1				https://tehnologiya-111.blogspot.com/
2	Технологический процесс. Практическая работа «Анализ технологических операций»	1		1		https://tehnologiya-111.blogspot.com/
3	Проекты и проектирование	1				https://tehnologiya-111.blogspot.com/
4	Мини-проект «Разработка паспорта учебного проекта»	1		1		https://tehnologiya-111.blogspot.com/
5	Основы графической грамоты. Практическая работа «Чтение графических изображений»	1		1		https://tehnologiya-111.blogspot.com/

6	Практическая работа «Выполнение развёртки футляра»	1		1		https://tehnologiya-111.blogspot.com/
7	Графические изображения	1				https://tehnologiya-111.blogspot.com/
8	Практическая работа «Выполнение эскиза изделия»	1		1		https://tehnologiya-111.blogspot.com/
9	Основные элементы графических изображений	1				https://tehnologiya-111.blogspot.com/
10	Практическая работа «Выполнение чертёжного шрифта»	1		1		https://tehnologiya-111.blogspot.com/
11	Правила построения чертежей. Практическая работа «Выполнение чертежа плоской детали (изделия)»	1		1		https://tehnologiya-111.blogspot.com/
12	Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда (чертёжник, картограф и др.)	1				https://tehnologiya-111.blogspot.com/
13	Робототехника, сферы применения	1				https://www.youtube.com/playlist?list=PL-cKNuVAYAV8NJmjWSQMNIRT0_31m1Lm
14	Практическая работа «Мой робот-помощник»	1		1		https://www.youtube.com/playlist?list=PL-cKNuVAYAV8NJmjWSQMNIRT0_31m1Lm
15	Конструирование робототехнической модели	1				https://www.youtube.com/playlist?list=PL-cKNuVAYAV8NJmjWSQMNIRT0_31m1Lm
16	Практическая работа «Сортировка деталей конструктора»	1		1		https://www.youtube.com/playlist?list=PL-cKNuVAYAV8NJmjWSQMNIRT0_31m1Lm

17	Механическая передача, её виды	1				https://www.youtube.com/playlist?list=PL-cKNuVAYAV8NJmJWSQMNIRT0_31m1Lm
18	Практическая работа «Сборка модели с ременной или зубчатой передачей»	1		1		https://www.youtube.com/playlist?list=PL-cKNuVAYAV8NJmJWSQMNIRT0_31m1Lm
19	Электронные устройства: электродвигатель и контроллер	1				https://www.youtube.com/playlist?list=PL-cKNuVAYAV8NJmJWSQMNIRT0_31m1Lm
20	Практическая работа «Подключение мотора к контроллеру, управление вращением»	1		1		https://www.youtube.com/playlist?list=PL-cKNuVAYAV8NJmJWSQMNIRT0_31m1Lm
21	Алгоритмы. Роботы как исполнители	1				https://www.youtube.com/playlist?list=PL-cKNuVAYAV8NJmJWSQMNIRT0_31m1Lm
22	Практическая работа «Сборка модели робота, программирование мотора»	1		1		https://www.youtube.com/playlist?list=PL-cKNuVAYAV8NJmJWSQMNIRT0_31m1Lm
23	Датчики, функции, принцип работы	1				https://www.youtube.com/playlist?list=PL-cKNuVAYAV8NJmJWSQMNIRT0_31m1Lm
24	Практическая работа «Сборка модели робота, программирование датчика нажатия»	1		1		https://www.youtube.com/playlist?list=PL-cKNuVAYAV8NJmJWSQMNIRT0_31m1Lm
25	Создание кодов программ для двух датчиков нажатия	1				https://www.youtube.com/playlist?list=PL-cKNuVAYAV8NJmJWSQMNIRT0_31m1Lm
26	Практическая работа «Программирование модели робота с двумя датчиками нажатия»	1		1		https://www.youtube.com/playlist?list=PL-cKNuVAYAV8NJmJWSQMNIRT0_31m1Lm
27	Групповой творческий	1		1		https://www.youtube.com/playlist?list=PL-cKNuVAYAV8NJmJWSQMNIRT0_31m1Lm

	(учебный) проект по робототехнике (разработка модели с ременной или зубчатой передачей, датчиком нажатия): обоснование проекта					_cKNuVAYAV8NJmJWSQMNIR T0_31m1Lm
28	Определение этапов группового проекта по робототехнике. Сборка модели	1		1		https://www.youtube.com/playlist?list=PL-_cKNuVAYAV8NJmJWSQMNIR T0_31m1Lm
29	Программирование модели робота. Оценка качества модели робота	1		1		https://www.youtube.com/playlist?list=PL-_cKNuVAYAV8NJmJWSQMNIR T0_31m1Lm
30	Испытание модели робота. Подготовка проекта к защите	1		1		https://www.youtube.com/playlist?list=PL-_cKNuVAYAV8NJmJWSQMNIR T0_31m1Lm
31	Защита проекта по робототехнике	1		1		https://www.youtube.com/playlist?list=PL-_cKNuVAYAV8NJmJWSQMNIR T0_31m1Lm
32	Мир профессий в робототехнике: инженер по робототехнике, проектировщик робототехники и др.	1	1			https://www.youtube.com/playlist?list=PL-_cKNuVAYAV8NJmJWSQMNIR T0_31m1Lm
33	Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства.	1				https://tehnologiya-111.blogspot.com/
34	Практическая работа «Изучение свойств бумаги»	1		1		https://tehnologiya-111.blogspot.com/
35	Производство бумаги, история и современные технологии.	1				https://tehnologiya-111.blogspot.com/
36	Производство бумаги, история	1		1		https://tehnologiya-111.blogspot.com/

	и современные технологии. Практическая работа «Составление технологической карты выполнения изделия из бумаги»					
37	Столярно-механическая мастерская. Выполнение практической работы «Приемы закрепления заготовок на столярном верстаке»	1		1		https://tehnologiya-111.blogspot.com/
38	Виды и свойства конструкционных материалов. Древесина.	1				https://tehnologiya-111.blogspot.com/
39	Практическая работа «Изучение свойств древесины»	1		1		https://tehnologiya-111.blogspot.com/
40	Пиломатериалы и искусственные древесные материалы.	1				https://tehnologiya-111.blogspot.com/
41	Выполнение лабораторно-практической работы «Определение видов пиломатериалов и искусственных древесных материалов»	1		1		https://tehnologiya-111.blogspot.com/
42	Технологический процесс конструирования изделий из древесины. Выполнение практической работы «Составление технологической	1		1		https://tehnologiya-111.blogspot.com/

	карты однодетального изделия»					
43	Разметка, пиление и отделка заготовок из древесины	1				https://tehnologiya-111.blogspot.com/
44	Выполнение практических работ, «Строгание заготовки для хозяйственной лопаточки»	1		1		https://tehnologiya-111.blogspot.com/
45	Технология обработки древесины ручным инструментом	1				https://tehnologiya-111.blogspot.com/
46	Выполнение проекта «Изделие из древесины»: выполнение технологических операций ручными инструментами	1		1		https://tehnologiya-111.blogspot.com/
47	Технологии обработки древесины с использованием электрифициро- ванного инструмента	1				https://tehnologiya-111.blogspot.com/
48	Выполнение проекта «Изделие из древесины»: выполнение технологических операций с использованием электрифициро- ванного инструмента, «Конструирован- ие и изготовление ключницы»	1		1		https://tehnologiya-111.blogspot.com/
49	Технологии отделки изделий	1				https://tehnologiya-111.blogspot.com/

	из древесины.					
50	Декорирование древесины	1				
51	Выполнение проекта «Изготовление елочных игрушек». Отделка изделия	1		1		https://tehnologiya-111.blogspot.com/
52	Контроль и оценка качества изделий из древесины	1				https://tehnologiya-111.blogspot.com/
53	Подготовка проекта «Изделие из древесины» к защите	1		1		https://tehnologiya-111.blogspot.com/
54	Подготовка проекта «Изделие из древесины» к защите	1	1			https://tehnologiya-111.blogspot.com/
55	Профессии, связанные с производством и обработкой древесины: столяр, плотник, резчик по дереву и др.	1				https://tehnologiya-111.blogspot.com/
56	Защита и оценка качества проекта «Изделие из древесины»	1		1		https://tehnologiya-111.blogspot.com/
57	Основы рационального питания. Пищевая ценность овощей. Технологии обработки овощей	1				https://tehnologiya-111.blogspot.com/
58	Пищевая ценность круп. Технологии обработки круп.	1				https://tehnologiya-111.blogspot.com/
59	Кулинария. Кухня, санитарно-гигиенические требования к	1		1		https://tehnologiya-111.blogspot.com/

	помещению кухни. Практическая работа «Чертёж кухни в масштабе 1 : 20»					
60	Сервировка стола, правила этикета.	1				https://tehnologiya-111.blogspot.com/
61	Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов	1				https://tehnologiya-111.blogspot.com/
62	Текстильные материалы, получение свойства. Практическая работа «Определение направления нитей основы и утка, лицевой и изнаночной сторон»	1		1		https://tehnologiya-111.blogspot.com/
63	Швейная машина, ее устройство. Виды машинных швов	1				https://tehnologiya-111.blogspot.com/
64	Конструировани е и изготовление швейных изделий	1				https://tehnologiya-111.blogspot.com/
65	Индивидуальны й творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1		1		https://tehnologiya-111.blogspot.com/
66	Чертеж выкроек швейного изделия	1				https://tehnologiya-111.blogspot.com/
67	Ручные и машинные швы. Швейные машинные	1				https://tehnologiya-111.blogspot.com/

	работы					
68	Мир профессий. Профессии, связанные со швейным производством: конструктор, технолог и др.	1				https://tehnologiya-111.blogspot.com/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	34		

6 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изуче ния	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Все го	Контроль ные работы	Практиче ские работы		
1	Модели и моделирование. Инженерные профессии	1				https://myschool.edu.ru/
2	Практическая работа «Выполнение эскиза модели технического устройства»	1		1		https://myschool.edu.ru/
3	Машины и механизмы. Кинематические схемы	1				https://myschool.edu.ru/
4	Практическая работа «Чтение кинематических схем машин и механизмов»	1		1		https://myschool.edu.ru/
5	Чертеж. Геометрическое черчение	1				https://edu.ascon.ru/main/library/methods/?cat=35
6	Практическая работа «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертежных инструментов и приспособлений»	1		1		https://edu.ascon.ru/main/library/methods/?cat=35

7	Введение в компьютерную графику. Мир изображений	1				https://edu.ascon.ru/main/library/methods/?cat=35
8	Практическая работа «Построение блок-схемы с помощью графических объектов»	1		1		https://edu.ascon.ru/main/library/methods/?cat=35
9	Создание изображений в графическом редакторе	1				https://edu.ascon.ru/main/library/methods/?cat=35
10	Практическая работа «Построение фигур в графическом редакторе»	1		1		https://edu.ascon.ru/main/library/methods/?cat=35
11	Печатная продукция как результат компьютерной графики. Практическая работа «Создание печатной продукции в графическом редакторе»	1		1		https://edu.ascon.ru/main/library/methods/?cat=35
12	Мир профессий. Профессии, связанные с компьютерной графикой: инженер-конструктор, архитектор, инженер-строитель и др.	1				https://edu.ascon.ru/main/library/methods/?cat=35
13	Мобильная робототехника . Транспортные роботы	1				https://myschool.edu.ru/
14	Практическая работа «Характеристи	1		1		https://myschool.edu.ru/

	ка транспортного робота»					
15	Простые модели роботов с элементами управления	1				https://myschool.edu.ru/
16	Практическая работа «Конструиров ание робота. Программиров ание поворотов робота»	1		1		https://myschool.edu.ru/
17	Роботы на колёсном ходу	1				https://myschool.edu.ru/
18	Практическая работа «Сборка робота и программиров ание нескольких светодиодов»	1		1		https://myschool.edu.ru/
19	Датчики расстояния, назначение и функции	1				https://myschool.edu.ru/
20	Практическая работа «Программиро вание работы датчика расстояния»	1		1		https://myschool.edu.ru/
21	Датчики линии, назначение и функции	1				https://myschool.edu.ru/
22	Практическая работа «Программиро вание работы датчика линии»	1		1		https://myschool.edu.ru/
23	Программиров ание моделей роботов в компьютерно- управляемой среде	1				https://myschool.edu.ru/
24	Практическая	1		1		https://myschool.edu.ru/

	работа «Программирование модели транспортного робота»					
25	Сервомотор, назначение, применение в моделях роботов	1				https://www.youtube.com/watch?v=4SUUQAgS0rQlist=PL-cKNuVAYAV8NJmJWSQMNIRT031m1Lmindex=17
26	Практическая работа «Управление несколькими сервомоторами»	1		1		https://www.youtube.com/watch?v=4SUUQAgS0rQlist=PL-cKNuVAYAV8NJmJWSQMNIRT031m1Lmindex=17
27	Движение модели транспортного робота	1				https://www.youtube.com/watch?v=4SUUQAgS0rQlist=PL-cKNuVAYAV8NJmJWSQMNIRT031m1Lmindex=17
28	Практическая работа «Проведение испытания, анализ разработанных программ»	1		1		https://www.youtube.com/watch?v=4SUUQAgS0rQlist=PL-cKNuVAYAV8NJmJWSQMNIRT031m1Lmindex=17
29	Групповой учебный проект по робототехнике (модель транспортного робота): обоснование проекта, анализ ресурсов, разработка модели	1				https://www.youtube.com/watch?v=4SUUQAgS0rQlist=PL-cKNuVAYAV8NJmJWSQMNIRT031m1Lmindex=17
30	Групповой учебный проект по робототехнике . Сборка и программирование модели робота	1		1		https://www.youtube.com/watch?v=4SUUQAgS0rQlist=PL-cKNuVAYAV8NJmJWSQMNIRT031m1Lmindex=17
31	Подготовка проекта к защите. Испытание модели робота	1		1		https://www.youtube.com/watch?v=4SUUQAgS0rQlist=PL-cKNuVAYAV8NJmJWSQMNIRT031m1Lmindex=17

32	Защита проекта по робототехнике . Мир профессий. Профессии в области робототехники : мобильный робототехник, робототехник в машиностроении и др.	1	1			https://myschool.edu.ru/
33	Металлы и сплавы. Свойства металлов и сплавов	1				https://myschool.edu.ru/
34	Практическая работа «Свойства металлов и сплавов»	1		1		https://myschool.edu.ru/
35	Слесарно-механическая мастерская.	1				https://myschool.edu.ru/
36	Измерительный инструмент — штангенциркуль	1		1		https://myschool.edu.ru/
37	Технологии обработки тонколистового металла	1				https://myschool.edu.ru/
38	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1		1		https://myschool.edu.ru/
39	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»	1		1		https://myschool.edu.ru/
40	Индивидуальн	1		1		https://myschool.edu.ru/

	ый творческий (учебный) проект «Изделие из металла»					
41	Технологические операции: резание, гибка тонколистового металла и проволоки	1				https://myschool.edu.ru/
42	Выполнение проекта «Изделие из металла» по технологической карте: выполнение технологических операций ручными инструментами	1		1		https://myschool.edu.ru/
43	Выполнение проекта «Изделие из металла» по технологической карте: выполнение технологических операций ручными инструментами	1		1		https://myschool.edu.ru/
44	Технологии получения отверстий в заготовках из металла. Сверление	1				https://myschool.edu.ru/
45	Выполнение проекта «Изделие из металла» по технологической карте: сверление, пробивание отверстий и другие технологические операции	1		1		https://myschool.edu.ru/
46	Выполнение	1		1		https://myschool.edu.ru/

	проекта «Изделие из металла» по технологическ ой карте: сверление, пробивание отверстий и другие технологическ ие операции					
47	Технологии сборки изделий из тонколистовог о металла и проволоки	1				https://myschool.edu.ru/
48	Выполнение проекта «Изделие из металла» по технологическ ой карте: изготовление и сборка проектного изделия	1		1		https://myschool.edu.ru/
49	Выполнение проекта «Изделие из металла» по технологическ ой карте: изготовление и сборка проектного изделия	1		1		https://myschool.edu.ru/
50	Выполнение проекта «Изделие из металла» по технологическ ой карте: изготовление и сборка проектного изделия	1		1		https://myschool.edu.ru/
51	Выполнение проекта «Изделие из металла» по технологическ ой карте: изготовление	1		1		https://myschool.edu.ru/

	и сборки проектного изделия					
52	Выполнение проекта «Изделие из металла» по технологическ ой карте: изготовление и сборки проектного изделия	1		1		https://myschool.edu.ru/
53	Контроль и оценка качества изделия из металла	1				https://myschool.edu.ru/
54	Оценка качества проектного изделия из металла	1	1			https://myschool.edu.ru/
55	Профессии, связанные с производством и обработкой металлов: фрезеровщик, слесарь, токарь и др.	1				https://myschool.edu.ru/
56	Защита проекта «Изделие из металла»	1		1		https://myschool.edu.ru/
57	Основы рационального питания: молоко и молочные продукты	1				https://myschool.edu.ru/
58	Технологии приготовления блюд из молока.	1				https://myschool.edu.ru/
59	Технологии приготовления разных видов теста	1				https://myschool.edu.ru/
60	Групповой проект по теме «Технологии обработки	1		1		https://myschool.edu.ru/

	пищевых продуктов». Практическая работа «Составление технологической карты блюда для проекта»					
61	Профессии кондитер, хлебопек	1				https://myschool.edu.ru/
62	Одежда. Мода и стиль. Профессии, связанные с производством одежды: модельер одежды, закройщик, швея и др. Практическая работа «Определение стиля в одежде»	1		1		https://myschool.edu.ru/
63	Уход за одеждой.	1				https://myschool.edu.ru/
64	Современные текстильные материалы. Сравнение свойств тканей.	1		1		https://myschool.edu.ru/
65	Машинные швы. Регуляторы швейной машины.	1				https://myschool.edu.ru/
66	Швейные машинные работы. Раскрой проектного изделия	1				https://myschool.edu.ru/
67	Швейные машинные работы. Пошив швейного изделия	1				https://myschool.edu.ru/
68	Декоративная	1				https://myschool.edu.ru/

	отделка швейных изделий. Оценка качества проектного швейного изделия					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	34		

7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изуче ния	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Все го	Контроль ные работы	Практиче ские работы		
1	Дизайн и технологии. Мир профессий. Профессии, связанные с дизайном	1				https://myschool.edu.ru/
2	Практическая работа «Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов (по выбору)»	1		1		https://myschool.edu.ru/
3	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	1				https://myschool.edu.ru/
4	Практическая работа «Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)»	1		1		https://myschool.edu.ru/
5	Конструкторска я документация. Сборочный чертеж	1				https://edu.ascon.ru/main/library/study_materials/
6	Правила чтения сборочных	1		1		https://edu.ascon.ru/main/library/study_materials/

	чертежей. Практическая работа «Чтение сборочного чертежа»					
7	Системы автоматизирова нного проектирования (САПР)	1				https://edu.ascon.ru/main/library/study_materials/
8	Практическая работа «Создание чертежа в САПР»	1		1		https://edu.ascon.ru/main/library/study_materials/
9	Построение геометрических фигур в САПР	1				https://edu.ascon.ru/main/library/study_materials/
10	Практическая работа «Построение геометрических фигур в чертежном редакторе»	1		1		https://edu.ascon.ru/main/library/study_materials/
11	Построение чертежа детали в САПР. Практическая работа «Выполнение сборочного чертежа»	1		1		https://edu.ascon.ru/main/library/study_materials/
12	Профессии, связанные с черчением, их востребованнос ть на рынке труда: дизайнер шрифта, дизайнер- визуализатор, промышленный дизайнер и др.	1				https://edu.ascon.ru/main/library/study_materials/
13	Виды и свойства, назначение моделей. 3D- моделирование и макетирование	1				https://myschool.edu.ru/
14	Типы макетов. Практическая	1		1		https://myschool.edu.ru/

	работа «Выполнение эскиза макета (по выбору)»					
15	Развертка деталей макета. Разработка графической документации	1				https://myschool.edu.ru/
16	Практическая работа «Черчение развертки»	1		1		https://myschool.edu.ru/
17	Объемные модели. Инструменты создания трехмерных моделей	1				https://myschool.edu.ru/
18	Практическая работа «Создание объемной модели макета, развертки»	1		1		https://myschool.edu.ru/
19	Редактирование модели с помощью компьютерной программы	1				https://myschool.edu.ru/
20	Практическая работа «Редактировани е чертежа модели»	1		1		https://myschool.edu.ru/
21	Основные приемы макетирования. Профессии, связанные с 3D- печатью: макетчик, моделлер, инженер 3D- печати и др.	1				https://myschool.edu.ru/
22	Оценка качества макета. Практическая работа «Сборка деталей макета».	1		1		https://myschool.edu.ru/
23	Промышленны	1				https://myschool.edu.ru/

	е роботы, их классификация, назначение, использование					
24	Практическая работа «Использование операторов ввода-вывода в визуальной среде программирования»	1		1		https://myschool.edu.ru/
25	Конструирование моделей роботов. Управление роботами	1				https://myschool.edu.ru/
26	Практическая работа «Разработка конструкции робота»	1		1		https://myschool.edu.ru/
27	Алгоритмическая структура «Цикл»	1				https://www.youtube.com/@OpenLektorium
	Практическая работа «Составление цепочки команд»	1		1		https://www.youtube.com/@OpenLektorium
28	Алгоритмическая структура «Ветвление»	1				https://www.youtube.com/@OpenLektorium
29	Практическая работа «Применение основных алгоритмических структур. Контроль движения при помощи датчиков»	1		1		https://www.youtube.com/@OpenLektorium
30	Каналы связи	1				https://www.youtube.com/@OpenLektorium
31	Практическая работа: «Программирование дополнительных механизмов»	1		1		https://www.youtube.com/@OpenLektorium
32	Дистанционное	1				https://www.youtube.com/@OpenLektorium

	управление					кторium
33	Практическая работа «Программирование пульта дистанционного управления. Дистанционное управление роботами»	1		1		https://www.youtube.com/@OpenLeкторium
34	Взаимодействие нескольких роботов	1				https://www.youtube.com/@OpenLeкторium
35	Практическая работа: «Программирование роботов для совместной работы. Выполнение общей задачи»	1		1		https://www.youtube.com/@OpenLeкторium
36	Групповой робототехнический проект с использованием контроллера и электронных компонентов «Взаимодействие роботов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1		1		https://www.youtube.com/@OpenLeкторium
37	Выполнение учебного проекта «Взаимодействие роботов»: разработка конструкции, сборка	1		1		https://www.youtube.com/@OpenLeкторium
38	Выполнение учебного проекта «Взаимодействие роботов»: программирование	1		1		https://www.youtube.com/@OpenLeкторium
39	Выполнение учебного проекта «Взаимодействие роботов»: тестирование	1		1		https://www.youtube.com/@OpenLeкторium

	роботов, подготовка к защите проекта					
40	Защита учебного проекта «Взаимодействи е роботов»	1		1		https://www.youtube.com/@OpenLektorium
41	Мир профессий. Профессии в области робототехники: инженер– робототехник, инженер- электроник, инженер- мехатроник. инженер- электротехник, программист- робототехник и др.	1	1			https://myschool.edu.ru/
42	Классификация конструкционны х материалов. Композиционные материалы	1				https://myschool.edu.ru/
43	Индивидуальн ый творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционн ых и поделочных материалов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1		1		https://myschool.edu.ru/
44	Основы резания древесины.	1				https://myschool.edu.ru/
45	Заточка режущих инструментов	1		1		https://myschool.edu.ru/
46	Приемы точения на токарном станке по обработке древесины	1		1		https://myschool.edu.ru/
47	Технология	1		1		

	вытачивания на токарном станке по обработке древесины					
48	Технологии механической обработки конструкционных материалов с помощью технологического оборудования	1				https://myschool.edu.ru/
49	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: разработка технологической карты	1		1		https://myschool.edu.ru/
50	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: разработка технологической карты	1		1		https://myschool.edu.ru/
51	Устройство и назначение токарно-винторезного станка	1				https://myschool.edu.ru/
52	Технологии механической обработки металлов с помощью станков	1				https://myschool.edu.ru/
53	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» по технологической карте: сборка	1		1		https://myschool.edu.ru/

	конструкции					
54	Обтачивание наружных цилиндрических поверхностей деталей на токарно-винторезном станке	1		1		https://myschool.edu.ru/
55	Резьба и резьбовые соединения. Способы нарезания резьбы	1				https://myschool.edu.ru/
56	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» по технологической карте	1		1		https://myschool.edu.ru/
57	Пластмассы. Способы обработки и отделки изделий из пластмассы	1				https://myschool.edu.ru/
58	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» по технологической карте: выполнение отделочных работ	1		1		https://myschool.edu.ru/
59	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов. Оценка себестоимости изделия	1				https://myschool.edu.ru/
60	Подготовка проекта «Изделие из конструкционных	1	1			https://myschool.edu.ru/

	ых и поделочных материалов» к защите					
61	Защита проекта «Изделие из конструкционн ых и поделочных материалов»	1		1		https://myschool.edu.ru/
62	Профессии в области получения и применения современных материалов, наноматериало в: нанотехнолог, наноинженер, инженер по нанoeлектроник е и др.	1				https://myschool.edu.ru/
63	Рыба, морепродукты в питании человека.	1				https://myschool.edu.ru/
64	Мясо животных, мясо птицы в питании человека	1				https://myschool.edu.ru/
65	Мир профессий. Профессии повар, технолог общественного питания, их востребованнос ть на рынке труда	1				https://myschool.edu.ru/
66	Конструирован ие одежды. Плечевая и поясная одежда	1				https://myschool.edu.ru/
67	Чертёж выкроек швейного изделия	1				https://myschool.edu.ru/
68	Мир профессий. Профессии, связанные с	1				https://myschool.edu.ru/

	производством одежды: дизайнер одежды, конструктор и др.					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	34		

8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изуче ния	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Все го	Контроль ные работы	Практичес кие работы		
1	Управление в экономике и производстве	1				https://lesson.edu.ru/20/08
2	Инновации на производстве. Инновационные предприятия	1		1		https://lesson.edu.ru/20/08
3	Рынок труда. Трудовые ресурсы	1				https://lesson.edu.ru/20/08
4	Мир профессий. Профориентационный групповой проект «Мир профессий»	1		1		https://lesson.edu.ru/20/08
5	Технология построения трехмерных моделей в САПР. Современные компетенции, востребованные в сфере компьютерной графики и черчения, востребованные на рынке труда: рендер-артист (визуализатор), дизайнер и др.	1				https://lesson.edu.ru/20/08
6	Модели и моделирование в САПР. Практическая работа	1		1		https://lesson.edu.ru/20/08

	«Создание трехмерной модели в САПР»					
7	Построение чертежа в САПР	1				https://lesson.edu.ru/20/08
8	Практическая работа «Построение чертежа на основе трехмерной модели»	1		1		https://lesson.edu.ru/20/08
9	Прототипирование. Сферы применения	1				https://lesson.edu.ru/20/08
10	Технологии создания визуальных моделей. Практическая работа «Инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей»	1		1		https://lesson.edu.ru/20/08
11	Виды прототипов. Технология 3D-печати	1				https://lesson.edu.ru/20/08
12	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1		1		https://lesson.edu.ru/20/08
13	Классификация 3D-принтеров. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других	1				https://lesson.edu.ru/20/08

	материалов по выбору)»: выполнение эскиза проектного изделия					
14	3D-принтер, устройство, использование для создания прототипов. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору)»: выполнение проекта	1		1		https://lesson.edu.ru/20/08
15	Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Основные ошибки в настройках слайсера	1				https://lesson.edu.ru/20/08
16	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»: выполнение проекта	1		1		https://lesson.edu.ru/20/08
17	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»: подготовка к	1	1			https://lesson.edu.ru/20/08

	защите					
18	Контроль качества и постобработка распечатанных деталей	1		1		https://lesson.edu.ru/20/08
19	Подготовка проекта «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))» к защите	1				https://lesson.edu.ru/20/08
20	Профессии, связанные с 3D-печатью, прототипированием: специалист в области аддитивных технологий оператор 3D-печати, инженер 3D-печати и др. Защита проекта «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))»	1		1		https://lesson.edu.ru/20/08
21	Автоматизация производства. Практическая работа «Робототехника. Автоматизация в промышленности и быту (по выбору). Идеи для проекта»	1		1		https://lesson.edu.ru/20/08
22	Подводные робототехнические системы. Практическая работа «Использование подводных роботов. Идеи для проекта»	1		1		https://lesson.edu.ru/20/08
23	Беспилотные воздушные суда.	1				https://docs.geoscan.ru/pioneer/database/base-

	История развития беспилотного авиационного					module/history/history.html
24	Аэродинамика БЛА	1		1		https://docs.geoscan.ru/pioneer/database/base-module/history/history.html
25	Конструкция БЛА	1				https://docs.geoscan.ru/pioneer/database/base-module/history/history.html
26	Электронные компоненты и системы управления БЛА	1		1		https://docs.geoscan.ru/pioneer/database/base-module/history/history.html
27	Конструирование мультикоптерных аппаратов	1				https://docs.geoscan.ru/pioneer/database/base-module/history/history.html
28	Глобальные и локальные системы позиционирования	1		1		https://docs.geoscan.ru/pioneer/database/base-module/history/history.html
29	Теория ручного управления беспилотным воздушным судном	1				https://docs.geoscan.ru/pioneer/database/base-module/history/history.html
30	Практика ручного управления беспилотным воздушным судном	1		1		https://docs.geoscan.ru/pioneer/database/base-module/history/history.html
31	Области применения беспилотных авиационных систем. Практическая работа «БЛА в повседневной жизни. Идеи для проекта»	1				https://docs.geoscan.ru/pioneer/database/base-module/history/history.html
32	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Разработка учебного проекта по робототехнике	1		1		https://docs.geoscan.ru/pioneer/database/base-module/history/history.html
33	Групповой	1				https://docs.geoscan.ru/pioneer/database/base-module/history/history.html

	учебный проект по модулю «Робототехника». Выполнение проекта					abase/base-module/history/history.html
34	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Защита проекта. Мир профессий в робототехнике: инженер-изобретатель, конструктор БЛА, оператор БЛА, сервисный инженер-робототехник и др.	1	1			https://docs.geoscan.ru/pioneer/database/base-module/history/history.html
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	17		

9 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучени я	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контроль ные работы	Практическ ие работы		
1	Предприниматель и предпринимательств о. Практическая работа «Мозговой штурм» на тему: открытие собственного предприятия (дела)»	1		1		https://myschool.edu.ru/
2	Предпринимательская деятельность. Практическая работа «Анализ предпринимательской среды»	1		1		https://myschool.edu.ru/
3	Бизнес-планирование. Практическая работа «Разработка бизнес-плана»	1		1		https://myschool.edu.ru/
4	Технологическое предпринимательств о. Практическая работа «Идеи для технологического предпринимательств а»	1		1		https://myschool.edu.ru/
5	Технология создания объемных моделей в САПР	1				Презентация к уроку
6	Практическая работа «Выполнение трехмерной объемной модели изделия в САПР»	1		1		Презентация к уроку
7	Построение чертежей с использованием разрезов и сечений в САПР. Практическая работа «Выполнение чертежа с использованием разрезов и сечений в САПР»	1				Презентация к уроку
8	Профессии, связанные с изучаемыми	1				https://myschool.edu.ru/

	технологиями, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда: архитектурный визуализатор, урбанист, UX-дизайнер и др.					
9	Аддитивные технологии. Современные технологии обработки материалов и прототипирование	1				https://myschool.edu.ru/
10	Аддитивные технологии. Области применения трёхмерного сканирования	1				https://myschool.edu.ru/
11	Технологии обратного проектирования	1		1		https://myschool.edu.ru/
12	Моделирование технологических узлов манипулятора робота в программе компьютерного трехмерного проектирования	1				https://myschool.edu.ru/
13	Моделирование сложных объектов	1				https://myschool.edu.ru/
14	Этапы аддитивного производства. Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере	1				https://myschool.edu.ru/
15	Этапы аддитивного производства. Подготовка к печати. Печать 3D-модели	1				https://myschool.edu.ru/
16	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: обоснование	1		1		https://myschool.edu.ru/

	проекта, разработка проекта					
17	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: выполнение проекта	1		1		https://myschool.edu.ru/
18	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: подготовка проекта к защите	1		1		https://myschool.edu.ru/
19	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: защита проекта	1	1			https://myschool.edu.ru/
20	Профессии, связанные с 3D-технологиями в современном производстве: их востребованность на рынке труда: 3D-дизайнер оператор (инженер) строительного 3D-принтера, 3D-кондитер, 3D-повар и др.	1				https://myschool.edu.ru/
21	От робототехники к искусственному интеллекту. Практическая работа. «Анализ направлений применения искусственного интеллекта»	1		1		https://myschool.edu.ru/
22	Моделирование и конструирование автоматизированных и роботизированных систем	1				https://myschool.edu.ru/

23	Системы управления от третьего и первого лица	1				https://myschool.edu.ru/
24	Практическая работа «Визуальное ручное управление БЛА»	1		1		https://myschool.edu.ru/
25	Компьютерное зрение в робототехнических системах	1				https://myschool.edu.ru/
26	Управление групповым взаимодействием роботов	1				https://myschool.edu.ru/
27	Практическая работа «Взаимодействие БЛА»	1		1		https://myschool.edu.ru/
28	Система «Интернет вещей». Практическая работа «Создание системы умного освещения»	1		1		https://myschool.edu.ru/
29	Промышленный Интернет вещей. Практическая работа «Система умного полива»	1		1		https://myschool.edu.ru/
30	Потребительский Интернет вещей. Практическая работа «Модель системы безопасности в Умном доме»	1		1		https://myschool.edu.ru/
31	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»: разработка проекта	1		1		https://myschool.edu.ru/
32	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»: подготовка проекта к защите	1		1		https://myschool.edu.ru/
33	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»: презентация и защита проекта	1				https://myschool.edu.ru/
34	Современные профессии в области робототехники, искусственного интеллекта,	1	1			https://myschool.edu.ru/

	Интернета вещей: инженер-разработчик в области Интернета вещей, аналитик Интернета вещей, проектировщик инфраструктуры умного дома и др.					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	17		