МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Комитет по образованию

Администрация Красносельского района

ГБОУ школа №380 Санкт-Петербурга

РАССМОТРЕНА Педагогическим советом протокол от 23 июня 2026 г. № 14		УТВЕРЖДЕНА Приказом от 24 июня 2026 г. № 135-од

Подписано цифровой подписью:
Агунович Ольга Николаевна
Дата: 2026.06.24 10:57:14 +03'00'

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(ID 4498587)

учебного предмета «Труд (технология)»
для обучающихся 5 – 9 классов (ОВЗ)

Санкт-Петербург 2026

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

Программа адаптирована для детей с ОВЗ (VII вид). Рабочая программа может использоваться при реализации в форме электронного обучения с применением дистанционных технологий. Также возможно использование дистанционных технологий при реализации программы в очной форме.

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

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

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

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

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

Задачами учебного предмета «Труд (технология)» являются:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Модуль «Производство и технологии»

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

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

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

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

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

Так как в образовательной организации имеются хорошо оснащённые мастерские, оборудованные станками по дерево- и металлообработке, часы данного модуля перераспределены с учётом интересов участников образовательных отношений.

Данная программа предусматривает расширенное изучение содержания тематического блока «Технологии обработки конструкционных материалов». Блок "Технология обработки пищевых продуктов" сокращен до необходимого минимума.

При невозможности выполнять практические работы в условиях кабинета технологии обязательным является изучение всего объёма теоретического материала.

Теоретические сведения каждого тематического блока должны быть изучены всеми обучающимися с целью соблюдения требований ФГОС к единству образовательного пространства, приоритета достижения предметных результатов на базовом уровне.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

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

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

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

Модуль «Робототехника»

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

Модуль «Робототехника» позволяет в процессе конструирования, создания действующих моделей роботов интегрировать знания о технике и технических устройствах,

электронике, программировании, фундаментальные знания, полученные в рамках учебных предметов, а также дополнительного образования и самообразования.

Количество часов на изучение данного модуля в рамках урочной деятельности в 5-7 классах сокращено до 16 часов, нужных для освоения учащимися необходимых компетенций.

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

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

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

Модуль «Производство и технологии»

5 класс

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

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

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

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

6 класс

Модели и моделирование.

Виды машин и механизмов. Кинематические схемы.

Технологические задачи и способы их решения.

Техническое моделирование и конструирование. Конструкторская документация.

Перспективы развития техники и технологий.

Мир профессий. Инженерные профессии.

7 класс

Создание технологий как основная задача современной науки.

Промышленная эстетика. Дизайн.

Народные ремёсла. Народные ремёсла и промыслы России.

Цифровизация производства. Цифровые технологии и способы обработки информации.

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

Понятие высокотехнологичных отраслей. «Высокие технологии» двойного назначения.

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

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

8 класс

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

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

Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы.

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

9 класс

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

Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. Базовые составляющие внутренней среды.

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

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

Мир профессий. Выбор профессии.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

5 класс

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

Основы графической грамоты. Графические материалы и инструменты.

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

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

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

Чтение чертежа.

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

6 класс

Создание проектной документации.

Основы выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов и приспособлений.

Стандарты оформления.

Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике.

Инструменты графического редактора. Создание эскиза в графическом редакторе.

Инструменты для создания и редактирования текста в графическом редакторе.

Создание печатной продукции в графическом редакторе.

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

7 класс

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

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

Понятие графической модели.

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

Математические, физические и информационные модели.

Графические модели. Виды графических моделей.

Количественная и качественная оценка модели.

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

8 класс

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

Создание документов, виды документов. Основная надпись.

Геометрические примитивы.

Создание, редактирование и трансформация графических объектов.

Сложные 3D-модели и сборочные чертежи.

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

План создания 3D-модели.

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

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

9 класс

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

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

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

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

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

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

7 класс

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

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

Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ.

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

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

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

8 класс

3D-моделирование как технология создания визуальных моделей.

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

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

Понятие «прототипирование». Создание цифровой объёмной модели.

Инструменты для создания цифровой объёмной модели.

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

9 класс

Моделирование сложных объектов. Рендеринг. Полигональная сетка.

Понятие «аддитивные технологии».

Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры.

Области применения трёхмерной печати. Сырьё для трёхмерной печати.

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

Подготовка к печати. Печать 3D-модели.

Профессии, связанные с 3D-печатью.

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

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

5 класс

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

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

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

Ручной и электрифицированный инструмент для обработки древесины.

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

Народные промыслы по обработке древесины.

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

Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины».
Технологии обработки пищевых продуктов.

Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи.

Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида.

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

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

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

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

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

Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека».
Технологии обработки текстильных материалов.

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

Современные технологии производства тканей с разными свойствами.

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

Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов.

Последовательность изготовления швейного изделия. Контроль качества готового изделия.

Устройство швейной машины: виды приводов швейной машины, регуляторы.

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

Мир профессий. Профессии, связанные со швейным производством.

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

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

Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, отделке изделия.

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

6 класс

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

Народные промыслы по обработке металла.

Способы обработки тонколистового металла.

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

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

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

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

Выполнение проектного изделия по технологической карте.

Потребительские и технические требования к качеству готового изделия.

Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла.

Технологии обработки пищевых продуктов.

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

Определение качества молочных продуктов, правила хранения продуктов.

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

Мир профессий. Профессии, связанные с пищевым производством.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

Технологии обработки текстильных материалов.

Современные текстильные материалы, получение и свойства.

Сравнение свойств тканей, выбор ткани с учётом эксплуатации изделия.

Одежда, виды одежды. Мода и стиль.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды.

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

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

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

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

7 класс

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

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

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

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

Технологии обработки пищевых продуктов.

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

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

Блюда национальной кухни из мяса, рыбы.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

Мир профессий. Профессии, связанные с общественным питанием.

Технологии обработки текстильных материалов.

Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда.

Чертёж выкроек швейного изделия.

Моделирование поясной и плечевой одежды.

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

Оценка качества изготовления швейного изделия.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды.

Модуль «Робототехника»

5 класс

Автоматизация и роботизация. Принципы работы робота.

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

Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции.

Робототехнический конструктор и комплектующие.

Чтение схем. Сборка роботизированной конструкции по готовой схеме.

Базовые принципы программирования.

Визуальный язык для программирования простых робототехнических систем.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

6 класс

Мобильная робототехника. Организация перемещения робототехнических устройств.

Транспортные роботы. Назначение, особенности.

Знакомство с контроллером, моторами, датчиками.

Сборка мобильного робота.

Принципы программирования мобильных роботов.

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

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Учебный проект по робототехнике.

7 класс

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

Беспилотные автоматизированные системы, их виды, назначение.

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

Реализация алгоритмов управления отдельными компонентами и роботизированными системами.

Анализ и проверка на работоспособность, усовершенствование конструкции робота.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Учебный проект по робототехнике.

8 класс

История развития беспилотного авиастроения, применение беспилотных летательных аппаратов.

Классификация беспилотных летательных аппаратов.

Конструкция беспилотных летательных аппаратов.

Правила безопасной эксплуатации аккумулятора.

Воздушный винт, характеристика. Аэродинамика полёта.

Органы управления. Управление беспилотными летательными аппаратами.

Обеспечение безопасности при подготовке к полету, во время полета.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

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

9 класс

Робототехнические и автоматизированные системы.

Система интернет вещей. Промышленный интернет вещей.

Потребительский интернет вещей.

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

Конструирование и моделирование автоматизированных и роботизированных систем.

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

Управление роботами с использованием телеметрических систем.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.
Индивидуальный проект по робототехнике.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

1) патриотического воспитания:

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

ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных;

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

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

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

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

3) эстетического воспитания:

восприятие эстетических качеств предметов труда;

умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов;

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

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

4) ценности научного познания и практической деятельности:

осознание ценности науки как фундамента технологий;

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

5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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

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

6) трудового воспитания:

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

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

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

умение ориентироваться в мире современных профессий;

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

ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности;

7) экологического воспитания:

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

осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов;

устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения;

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

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

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

Базовые проектные действия:

выявлять проблемы, связанные с ними цели, задачи деятельности;

осуществлять планирование проектной деятельности;

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

осуществлять самооценку процесса и результата проектной деятельности, взаимооценку.

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;

оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;

опытным путём изучать свойства различных материалов;

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

строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов;

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

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

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

Работа с информацией:

выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи;

понимать различие между данными, информацией и знаниями;

владеть начальными навыками работы с «большими данными»;

владеть технологией трансформации данных в информацию, информации в знания.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

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

делать выбор и брать ответственность за решение.

С**амоконтроль (рефлексия)** :

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

объяснять причины достижения (не достижения) результатов преобразовательной деятельности;

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

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

Умение принятия себя и других:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

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

в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;

в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;

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

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта;

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

уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника – участника совместной деятельности;

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

уметь распознавать некорректную аргументацию.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Для **всех модулей** обязательные предметные результаты:

организовывать рабочее место в соответствии с изучаемой технологией;

соблюдать правила безопасного использования ручных и электрифицированных инструментов и оборудования;

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

Предметные результаты освоения содержания модуля «Производство и технологии»

К концу обучения **в 5 классе:**

называть и характеризовать технологии;

называть и характеризовать потребности человека;

классифицировать технику, описывать назначение техники;

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

использовать метод учебного проектирования, выполнять учебные проекты;

назвать и характеризовать профессии, связанные с миром техники и технологий.

К концу обучения **в 6 классе**:

называть и характеризовать машины и механизмы;

характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;

характеризовать профессии, связанные с инженерной и изобретательской деятельностью.

К концу обучения **в 7 классе:**

приводить примеры развития технологий;

называть и характеризовать народные промыслы и ремёсла России;

оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения;

оценивать условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий;

выявлять экологические проблемы;

характеризовать профессии, связанные со сферой дизайна.

К концу обучения **в 8 классе:**

характеризовать общие принципы управления;

анализировать возможности и сферу применения современных технологий;

характеризовать направления развития и особенности перспективных технологий;

предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решение;

определять проблему, анализировать потребности в продукте;

овладеть методами учебной, исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, проектирования, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий;

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

К концу обучения **в 9 классе:**

характеризовать культуру предпринимательства, виды предпринимательской деятельности;

создавать модели экономической деятельности;

разрабатывать бизнес-проект;

оценивать эффективность предпринимательской деятельности;

планировать своё профессиональное образование и профессиональную карьеру.

Предметные результаты освоения содержания модуля «Компьютерная графика. Черчение»

К концу обучения **в 5 классе:**

называть виды и области применения графической информации;

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

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

называть и применять чертёжные инструменты;

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

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

К концу обучения **в 6 классе:**

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

знать и использовать для выполнения чертежей инструменты графического редактора;

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

создавать тексты, рисунки в графическом редакторе;

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

К концу обучения **в 7 классе:**

называть виды конструкторской документации;

называть и характеризовать виды графических моделей;

выполнять и оформлять сборочный чертёж;

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

владеть автоматизированными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков;

уметь читать чертежи деталей и осуществлять расчёты по чертежам;

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

К концу обучения **в 8 классе:**

использовать программное обеспечение для создания проектной документации;

создавать различные виды документов;

владеть способами создания, редактирования и трансформации графических объектов;

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

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

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

К концу обучения **в 9 классе:**

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

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

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

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

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

К концу обучения **в 7 классе**:

называть виды, свойства и назначение моделей;

называть виды макетов и их назначение;

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

выполнять развёртку и соединять фрагменты макета;

выполнять сборку деталей макета;

разрабатывать графическую документацию;

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

К концу обучения **в 8 классе**:

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

создавать 3D-модели, используя программное обеспечение;

устанавливать адекватность модели объекту и целям моделирования;

проводить анализ и модернизацию компьютерной модели;

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

модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;

презентовать изделие;

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

К концу обучения **в 9 классе**:

использовать редактор компьютерного трёхмерного проектирования для создания моделей сложных объектов;

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

называть и выполнять этапы аддитивного производства;

модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;

называть области применения 3D-моделирования;

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

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

К концу обучения **в 5 классе:**

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

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

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

называть народные промыслы по обработке древесины;

характеризовать свойства конструкционных материалов;

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

называть и характеризовать виды древесины, пиломатериалов;

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

исследовать, анализировать и сравнивать свойства древесины разных пород деревьев;

знать и называть пищевую ценность яиц, круп, овощей;

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

называть и выполнять технологии первичной обработки овощей, круп;

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

называть виды планировки кухни; способы рационального размещения мебели;

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

анализировать и сравнивать свойства текстильных материалов;

выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ;

использовать ручные инструменты для выполнения швейных работ;

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

выполнять последовательность изготовления швейных изделий, осуществлять контроль качества;

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

К концу обучения **в 6 классе:**

характеризовать свойства конструкционных материалов;

называть народные промыслы по обработке металла;

называть и характеризовать виды металлов и их сплавов;

исследовать, анализировать и сравнивать свойства металлов и их сплавов;

классифицировать и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование;

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

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

обрабатывать металлы и их сплавы слесарным инструментом;

знать и называть пищевую ценность молока и молочных продуктов;

определять качество молочных продуктов, называть правила хранения продуктов;

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

называть виды теста, технологии приготовления разных видов теста;

называть национальные блюда из разных видов теста;

называть виды одежды, характеризовать стили одежды;

характеризовать современные текстильные материалы, их получение и свойства;

выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их свойств;

самостоятельно выполнять чертёж выкроек швейного изделия;

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

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

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

К концу обучения **в 7 классе:**

исследовать и анализировать свойства конструкционных материалов;

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

применять технологии механической обработки конструкционных материалов;

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

выполнять художественное оформление изделий;

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

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

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

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

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

называть и выполнять технологии приготовления блюд из рыбы,

характеризовать технологии приготовления из мяса животных, мяса птицы;

называть блюда национальной кухни из рыбы, мяса;

характеризовать конструкционные особенности костюма;

выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их свойств;

самостоятельно выполнять чертёж выкроек швейного изделия;

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

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

Предметные результаты освоения содержания модуля «Робототехника»

К концу обучения **в 5 классе:**

классифицировать и характеризовать роботов по видам и назначению;

знать основные законы робототехники;

называть и характеризовать назначение деталей робототехнического конструктора;

характеризовать составные части роботов, датчики в современных робототехнических системах;

получить опыт моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;

применять навыки моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;

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

характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

К концу обучения **в 6 классе:**

называть виды транспортных роботов, описывать их назначение;

конструировать мобильного робота по схеме; усовершенствовать конструкцию;

программировать мобильного робота;

управлять мобильными роботами в компьютерно-управляемых средах;

называть и характеризовать датчики, использованные при проектировании мобильного робота;

уметь осуществлять робототехнические проекты;

презентовать изделие;

характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

К концу обучения **в 7 классе:**

называть виды промышленных роботов, описывать их назначение и функции;

характеризовать беспилотные автоматизированные системы;

назвать виды бытовых роботов, описывать их назначение и функции;

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

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

характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

К концу обучения **в 8 классе:**

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

характеризовать конструкцию беспилотных летательных аппаратов; описывать сферы их применения;

выполнять сборку беспилотного летательного аппарата;

выполнять пилотирование беспилотных летательных аппаратов;

соблюдать правила безопасного пилотирования беспилотных летательных аппаратов;

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

К концу обучения **в 9 классе:**

характеризовать автоматизированные и роботизированные системы;

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

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

анализировать перспективы развития беспилотной робототехники;

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

составлять алгоритмы и программы по управлению робототехническими системами;

использовать языки программирования для управления роботами;

осуществлять управление групповым взаимодействием роботов;

соблюдать правила безопасного пилотирования;

самостоятельно осуществлять робототехнические проекты;

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии				
1.1	Технологии вокруг нас. Мир труда и профессий	2	1	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
1.2	Проекты и проектирование	2	1	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
Итого по разделу		4		
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение				
2.1	Введение в графику и черчение	4	2	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
2.2	Основные элементы графических изображений и их построение. Мир профессий	4	2	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
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	2	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
3.2	Конструкционные материалы и их свойства	2	1	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
3.3	Технологии ручной обработки древесины. Технологии обработки древесины с использованием электрифицированного инструмента	27	17	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы	
3.4	Технологии отделки изделий из древесины. Декорирование древесины	2	1	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
3.5	Контроль и оценка качества изделия из древесины. Мир профессий. Защита и оценка качества проекта	2	1	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
3.6	Технологии обработки пищевых продуктов Мир профессий	1	0	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
3.7	Технологии обработки текстильных материалов	1	0	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
3.8	Швейная машина как основное технологическое оборудование для изготовления швейных изделий	1	0	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
3.9	Конструирование швейных изделий. Чертеж и изготовление выкроек швейного изделия	1	0	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
3.10	Технологические операции по пошиву изделия. Оценка качества швейного изделия. Мир профессий	1	0	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
Итого по разделу		40		
Раздел 4. Робототехника				
4.1	Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор	4	2	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы	
4.2	Конструирование: подвижные и неподвижные соединения, механическая передача	2	1	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
4.3	Электронные устройства: двигатель и контроллер, назначение, устройство и функции	4	2	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
4.4	Программирование робота	2	1	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
4.5	Датчики, их функции и принцип работы	2	1	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
4.6	Мир профессий в робототехнике. Основы проектной деятельности	2	1	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
Итого по разделу		16		
Название модуля				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	36	

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии				
1.1	Модели и моделирование. Мир профессий	2	1	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
1.2	Машины и механизмы. Перспективы развития техники и технологий	2	1	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
Итого по разделу		4		
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение				
2.1	Черчение. Основные геометрические построения	2	1	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
2.2	Компьютерная графика. Мир изображений. Создание изображений в графическом редакторе	4	2	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
2.3	Создание печатной продукции в графическом редакторе. Мир профессий	2	1	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
Итого по разделу		8		
Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов				
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Металлы и сплавы	16	10	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
3.2	Технологии обработки тонколистового металла	2	1	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
3.3	Технологии изготовления изделий из тонколистового металла и проволоки	2	1	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
3.4	Контроль и оценка качества изделий из металла. Мир профессий	2	1	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
3.5	Проектная деятельность	14	10	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы	
3.6	Технологии обработки пищевых продуктов. Мир профессий	1	0	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
3.7	Технологии обработки текстильных материалов. Мир профессий	1	0	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
3.8	Современные текстильные материалы, получение и свойства	1	0	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
3.9	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву швейного изделия	1	0	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
Итого по разделу		40		
Раздел 4. Робототехника				
4.1	Мобильная робототехника	2	1	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
4.2	Роботы: конструирование и управление	2	1	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
4.3	Датчики. Назначение и функции различных датчиков	2	1	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
4.4	Управление движущейся моделью робота в компьютерно-управляемой среде	4	4	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
4.5	Программирование управления одним сервомотором	2	2	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
4.6	Групповой учебный проект по робототехнике. Профессии в области робототехники	4	3	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
Итого по разделу		16		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	41	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии				
1.1	Дизайн и технологии. Мир профессий	1	0.5	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
1.2	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	1	0.5	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
1.3	Физико-механические свойства древесины. Зависимость области применения древесины от её свойств. Правила сушки и хранения древесины	2	1	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
Итого по разделу		4		
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение				
2.1	Конструкторская документация	2	1	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
2.2	Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР. Мир профессий	2	1	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
2.3	Общие сведения о сборочных чертежах. Правила выполнения сборочного чертежа.	2	2	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы	
				https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
2.4	Спецификация составных частей и материалов. Составление спецификации	2	2	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
Итого по разделу		8		
Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов				
3.1	Технологии обработки композиционных материалов. Композиционные материалы	10	5	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
3.2	Технологии механической обработки металлов с помощью станков	2	1	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
3.3	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование	2	1	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
3.4	Проектная деятельность	9	8	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
3.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба и мясо в питании человека. Мир профессий	1	0	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы	
3.6	Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда	1	0	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
3.7	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды	1	0	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
3.8	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов. Мир профессий. Защита проекта	4	3	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
Итого по разделу		30		
Раздел 4. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование				
4.1	Модели и 3D- моделирование. Макетирование	2	1	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
4.2	Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ	4	4	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
4.3	Программа для редактирования готовых моделей. Основные приемы макетирования. Оценка качества макета. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью	4	3	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
Итого по разделу		10		
Раздел 5. Робототехника				

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы	
5.1	Промышленные и бытовые роботы	2	1	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
5.2	Алгоритмизация и программирование роботов	2	1	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
5.3	Программирование управления роботизированными моделями	2	1	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
5.4	Групповой робототехнический проект с использованием контроллера и электронных компонентов «Взаимодействие роботов». Мир профессий	2	1	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
5.5	Программирование управления роботизированными моделями. Устройство и принцип действия диодного моста. Изготовление диодного моста. ОТ Сборка диодного моста на беспаечной макетной плате	2	1	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
5.6	Программирование управления роботизированными моделями. Изготовление изделий со световыми диодами, соединенными последовательно.	2	2	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
5.7	Программирование управления роботизированными моделями. Изготовление изделий со световыми диодами, соединенными параллельно. Изготовление "Светофора" из светодиодов на макетной плате	2	2	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы	
5.8	Программирование движение робота в среде виртуального программирования TRIK Studio	2	2	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/ http://examen-media.ru/products
Итого по разделу		16		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	45	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	0	0	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии				
1.1	Управление производством и технологии	1	0.5	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/
1.2	Производство и его виды	1	0.5	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/
1.3	Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий	2	1	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.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	2	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/
2.2	Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели	2	2	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/
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/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/
3.2	Прототипирование	2	2	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/
3.3	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования	2	2	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/
3.4	Проектирование и изготовление прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера	2	1	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы	
3.5	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью. Защита проекта	4	3	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/
Итого по разделу		12		
Раздел 4. Робототехника				
4.1	Автоматизация производства	1	0.5	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/
4.2	Подводные робототехнические системы	1	0.5	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/
4.3	Беспилотные летательные аппараты	5	4	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/
4.4	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника»	5	1	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/
4.5	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Выполнение проекта	1	1	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/
4.6	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Защита проекта по робототехнике. Мир профессий, связанных с робототехникой	1	1	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://dnevnik.ru/ https://sberclass.ru/
Итого по разделу		14		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	23	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
9 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии				
1.1	Предпринимательство. Организация собственного производства. Мир профессий	2	1	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://sberclass.ru/
1.2	Бизнес-планирование. Технологическое предпринимательство	2	1	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://sberclass.ru/
Итого по разделу		4		
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение				
2.1	Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР	2	2	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://sberclass.ru/
2.2	Способы построения разрезов и сечений в САПР. Мир профессий	2	2	https://ppt-online.org/454892
Итого по разделу		4		
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование				
3.1	Аддитивные технологии. Создание моделей, сложных объектов	7	6	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://sberclass.ru/
3.2	Основы проектной деятельности	4	4	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://sberclass.ru/
3.3	Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-технологиями	1	1	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://sberclass.ru/
Итого по разделу		12		
Раздел 4. Робототехника				
4.1	От робототехники к искусственному интеллекту	1	0.5	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://sberclass.ru/
4.2	Конструирование и программирование БЛА. Управление групповым взаимодействием роботов	6	2	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://sberclass.ru/

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы	
4.3	Система «Интернет вещей»	1	1	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://sberclass.ru/
4.4	Промышленный Интернет вещей	1	1	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://sberclass.ru/
4.5	Потребительский Интернет вещей	1	1	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://sberclass.ru/
4.6	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»	3	3	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://sberclass.ru/
4.7	Современные профессии в области робототехники, искусственного интеллекта, интернета вещей	1	0.5	https://myschool.edu.ru/ https://globallab.ru/ https://sberclass.ru/
Итого по разделу		14		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	26	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
5 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов
		Всего
1	Технологии вокруг нас	1
2	Технологический процесс. Практическая работа «Анализ технологических операций»	1
3	Проекты и проектирование	1
4	Мини-проект «Разработка паспорта учебного проекта»	1
5	Основы графической грамоты	1
6	Практическая работа "Выполнение линий на чертеже"	1
7	Графические изображения	1
8	Практическая работа «Выполнение эскиза изделия»	1
9	Основные элементы графических изображений	1
10	Практическая работа «Выполнение чертёжного шрифта»	1
11	Правила построения чертежей. Практическая работа «Выполнение чертежа плоской детали (изделия)»	1
12	Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда (чертёжник, картограф и др.)	1
13	Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства. Практическая работа «Изучение свойств бумаги»	1
14	Производство бумаги, история и современные технологии. Практическая работа «Составление технологической карты выполнения изделия из бумаги»	1
15	Столярно-механическая мастерская. Характеристики дерева и древесины. Характерные признаки и свойства. Природные пороки древесины	1
16	Практическая работа "Определение пороков древесины"	1
17	Виды и свойства конструкционных материалов. Древесина. Пиломатериалы. Древесные материалы. Профессии, связанные с производством и обработкой древесины: столяр, плотник, резчик по дереву и др.	1
18	Практическая работа "Определение вида пиломатериала"	1
19	Рабочее место и инструменты для ручной обработки древесины. Устройство верстака. Установка и закрепление заготовок в зажимах верстака.	1

№ п/п	Тема урока	Количество часов
		Всего
20	Практическая работа «Правильное расположение инструмента на столярном верстаке»	1
21	Последовательность изготовления деталей из древесины. Основные технологические операции. Разметка заготовок из древесины. Инструменты для разметки	1
22	Практическая работа "Разметка заготовок из древесины"	1
23	Пиление заготовок из древесины. Инструменты для пиления. Правила безопасной работы ножовкой. Визуальный и инструментальный контроль качества выполненной операции.	1
24	Практическая работа "Разметка и пиление столярной ножовкой по заданному размеру. Контроль качества"	1
25	Строгание заготовок из древесины. Инструменты для строгания, их устройство. Правила безопасной работы при строгании.	1
26	Практическая работа "Разметка и строгание заготовок из древесины по заданному размеру. Контроль качества"	1
27	Соединение деталей из древесины с помощью гвоздей. Виды гвоздей. Инструменты для соединения деталей гвоздями. Правила безопасной работы.	1
28	Практическая работа "Соединение двух деталей гвоздями"	1
29	Соединение деталей из древесины с помощью шурупов. Виды шурупов. Инструменты для соединения деталей шурупами. Правила безопасной работы	1
30	Практическая работа "Соединение двух деталей шурупами"	1
31	Соединение деталей из древесины клеем. Виды клея. Правила безопасной работы с ним. Зачистка поверхности деталей из древесины. Инструменты для зачистки деталей. Правила безопасной работы	1
32	Практическая работа "Зачистка поверхности деталей из древесины"	1
33	Выпиливание лобзиком. Устройство лобзика. Правила безопасной работы. Выжигание по дереву. Устройство выжигательного аппарата. Правила безопасной работы. Окрашивание, лакирование изделий из дерева. Правила безопасной работы.	1
34	Практическая работа "Выпиливание лобзиком по трафарету"	1
35	Электрифицированный инструмент для обработки древесины. Сверление отверстий в деталях из древесины. Устройство сверлильного станка и приемы работы на нем. Правила безопасной работы. Инструменты для сверления, их устройство. Виды сверл	1
36	Практическая работа "Сверление отверстий на сверлильном станке"	1

№ п/п	Тема урока	Количество часов
		Всего
37	Проектная деятельность. Понятия «творчество» и «творческий проект». Обоснование выбора изделия. Обоснование выбора темы проекта. Поиск необходимой информации. Выполнение эскиза изделия.	1
38	Технология обработки пищевых продуктов. Мир профессий. Проектная деятельность.	1
39	Технология обработки текстильных материалов. Проектная деятельность.	1
40	Швейная машина как основное технологическое оборудование для изготовления швейных изделий. Проекная деятельность.	1
41	Конструирование швейных изделий. Чертеж и изготовление выкроек швейного изделия. Проектная деятельность	1
42	Технологические операции по пошиву изделия. Оценка качества швейного изделия. Мир профессий. Проектная деятельность.	1
43	Практическая работа "Изготовление деталей. Сборка изделия"	1
44	Практическая работа "Изготовление деталей. Сборка изделия. Оформление проектных материалов"	1
45	Практическая работа "Изготовление деталей. Сборка изделия. Оформление проектных материалов"	1
46	Практическая работа "Изготовление деталей. Сборка изделия. Оформление проектных материалов"	1
47	Презентация изделия. Обобщение результатов проектной деятельности. Выводы по итогам работы	1
48	Презентация изделия. Обобщение результатов проектной деятельности. Выводы по итогам работы	1
49	Конструкционные материалы и их свойства. Металлы: их основные свойства и область применения. Черные и цветные металлы. Виды и способы получения листового металла: листовой металл, жесть, фольга. Проволока и способы её получения. Инструменты. Правила безопасной работы	1
50	Практическая работа "Изготовление головоломки из проволоки"	1
51	Графическое изображение деталей из металла. Разметка заготовок.	1
52	Практическая работа "Разметка и изготовление коробочки из тонколистового металла"	1
53	Робототехника, сферы применения. Электроника в робототехнике. Виды источников тока и потребителей электрической энергии. Общее понятие об электрическом токе, напряжении и сопротивлении	1
54	Практическая работа «Определение параметров элементов электрической цепи с помощью мультиметра»	1
55	Конструирование робототехнической модели. Понятие об электрической цепи и ее принципиальной схеме. Условные графические обозначения на электрических схемах	1
56	Практическая работа «Чтение простой электрической цепи»	1

№ п/п	Тема урока	Количество часов
		Всего
57	Механическая передача, её виды. Организация рабочего места для выполнения электромонтажных работ. Виды проводов. Инструменты для электромонтажных работ. Правила безопасной работы при выполнении электромонтажных работ	1
58	Практическая работа «Сборка простой электрической цепи»	1
59	Электронные устройства: электродвигатель и контроллер. Устройство и применение пробника на основе гальванического источника тока и электрической лампочки.	1
60	Практическая работа «Изготовление пробника на основе гальванического источника тока и электрической лампочки»	1
61	Алгоритмы. Роботы как исполнители. Знакомство с программой виртуального программирования TRIK Studio.	1
62	Практическая работа «Программирование текстового сообщения»	1
63	Алгоритм создания графических изображений в программе TRIK Studio	1
64	Практическая работа «Создание графических изображений в программе TRIK Studio»	1
65	Алгоритм выполнения команды "Движение вперед" в программе виртуального программирования TRIK Studio	1
66	Практическая работа «Программирование движения вперед робота-тележки в программе TRIK Studio»	1
67	Мир. профессий. Проектная деятельность. Алгоритм выполнения команды "Поворот" в программе виртуального программирования TRIK Studio	1
68	Практическая работа «Программирование поворота направо и налево робота-тележки в программе TRIK Studio»	1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68

6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов
		Всего
1	Модели и моделирование. Инженерные профессии	1
2	Практическая работа «Выполнение эскиза модели технического устройства»	1
3	Машины и механизмы. Кинематические схемы	1
4	Практическая работа «Чтение кинематических схем машин и механизмов»	1
5	Чертеж. Геометрическое черчение	1
6	Практическая работа «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертежных инструментов и приспособлений»	1
7	Введение в компьютерную графику. Мир изображений. Составление технологической карты.	1
8	Практическая работа «Составление технологической карты»	1
9	Создание изображений в графическом редакторе	1
10	Практическая работа «Составление технологической документации в графическом редакторе"	1
11	Печатная продукция как результат компьютерной графики. Практическая работа «Создание печатной продукции в графическом редакторе»	1
12	Мир профессий. Профессии, связанные с компьютерной графикой: инженер-конструктор, архитектор, инженер-строитель и др.	1
13	Технология обработки конструкционных материалов. Металлы и сплавы. Лесная и деревообрабатывающая промышленность. Заготовка древесины. Пороки древесины: природные и технологические. Открытость информации как способ борьбы с коррупцией	1
14	Практическая работа "Определение способа обработки древесины"	1
15	Соединение брусков. Виды. Последовательность выполнения соединений брусков различными способами. Соединение «вполдерева». Инструменты для выполнения данного вида работ. Правила безопасной работы	1
16	Практическая работа "Угловое соединение "вполдерева"	1
17	Соединение брусков. Виды. Последовательность выполнения соединений брусков различными способами. Соединение «вполдерева». Инструменты для выполнения данного вида работ. Правила безопасной работы	1
18	Практическая работа "Серединное соединение "вполдерева"	1

№ п/п	Тема урока	Количество часов
		Всего
19	Изготовление цилиндрических и конических деталей ручным инструментом. Правила безопасной работы	1
20	Практическая работа "Изготовление цилиндрической детали ручным инструментом"	1
21	Изготовление цилиндрических и конических деталей ручным инструментом. Правила безопасной работы.	1
22	Практическая работа "Изготовление конической детали ручным инструментом"	1
23	Технологические машины. Составные части машин. Виды зубчатых передач. Условные графические обозначения на кинематических схемах зубчатых передач. Передаточное отношение в зубчатых передачах и его расчет. Назначение и устройство токарного станка. Кинематическая схема токарного станка	1
24	Практическая работа "Расчет передаточного отношения в зубчатых и ременных передачах"	1
25	Виды операций, выполняемые на токарном станке. Правила безопасной работы на станке. Технология точения древесины на токарном станке. Подготовка заготовок к точению. Выбор ручных инструментов, их заточка.	1
26	Практическая работа "Подготовка заготовки к точению на токарном станке"	1
27	Приемы работы на токарном станке. Контроль качества выполняемых операций. Устранение выявленных дефектов	1
28	Практическая работа "Точение на токарном станке"	1
29	Художественная резьба. Виды орнаментов. Виды резьбы. Инструменты для ручной художественной резьбы. Правила безопасной работы.	1
30	Практическая работа "Художественная резьба"	1
31	Виды защитной и декоративной отделки изделий из древесины. Правила безопасности при окрашивании изделий	1
32	Практическая работа "Декоративная отделка изделий из древесины"	1
33	Проектная деятельность. Выбор тем проектов на основе потребностей и спроса на рынке товаров и услуг. Методы поиска информации об изделии и материалах	1
34	Практическая работа "Поиск информации об изделии и материалах"	1
35	Обоснование выбора темы проекта. Обоснование идеи на основе маркетинговых опросов	1
36	Практическая работа "Подготовка чертежа или технического рисунка. Составление учебной инструкционной карты"	1
37	Изготовление деталей и контроль их размеров. Сборка и отделка изделия. Оформление проектных материалов	1
38	Технология обработки пищевых продуктов. Мир профессий. Проектная деятельность.	1

№ п/п	Тема урока	Количество часов
		Всего
39	Технология обработки тек5стильных материалов. Мир профессий. Проектная деятельность.	1
40	Современные текстильные материалы, получение и свойства. Проектная деятельность.	1
41	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву швейного изделия. Проектная деятельность.	1
42	Изготовление деталей и контроль их размеров. Сборка и отделка изделия. Оформление проектных материалов	1
43	Изготовление деталей и контроль их размеров. Сборка и отделка изделия. Оформление проектных материалов	1
44	Изготовление деталей и контроль их размеров. Сборка и отделка изделия. Оформление проектных материалов	1
45	Презентация изделия. Обобщение результатов проектной деятельности. Выводы по итогам работы	1
46	Презентация изделия. Обобщение результатов проектной деятельности. Выводы по итогам работы	1
47	Металлы. Получение, свойства черных и цветных металлов.	1
48	Практическая работа «Свойства металлов и сплавов»	1
49	Рабочее место и инструменты для обработки. Операции разметка и правка тонколистового металла. Приемы измерения штангенциркулем	1
50	Практическая работа «Измерение штангенциркулем»	1
51	Операции: резание, гибка тонколистового металла. Сортовой прокат. Контроль и оценка качества изделий из металла. Профессии, связанные с производством и обработкой металла: фрезеровщик, слесарь, токарь и др.	1
52	Практическая работа «Изготовление изделия из тонколистового металла»	1
53	Классификация роботов. Транспортные роботы. Организация рабочего места для выполнения электромонтажных работ с использованием пайки. Виды проводов. Инструменты для электромонтажных работ. Установочные изделия. Приемы пайки	1
54	Практическая работа «Зачистка и облуживание проводов»	1
55	Простые модели роботов с элементами управления. Электроарматура. Приемы электромонтажа	1
56	Практическая работа «Монтаж электроарматуры»	1
57	Роботы на колёсном ходу. Последовательное и параллельное включение приемников электроэнергии. Правила охраны труда при работе с электроприборами. Оказание первой помощи при поражении током.	1
58	Практическая работа «Последовательное и параллельное включение приемников электроэнергии»	1
59	Смешанное включение приемников электроэнергии. Радиоэлектроника и робототехника.	1

№ п/п	Тема урока	Количество часов
		Всего
60	Практическая работа «Смешанное включение приемников электроэнергии»	1
61	Энкодер.	1
62	Практическая работа «Программирование угла поворота в программе TRIK Studio»	1
63	Программирование моделей роботов в компьютерно-управляемой среде TRIK Studio	1
64	Практическая работа «Программирование модели транспортного робота в программе TRIK Studio »	1
65	Программирование моделей роботов в компьютерно-управляемой среде TRIK Studio	1
66	Практическая работа «Программирование модели транспортного робота в программе TRIK Studio »	1
67	Мир профессий. Профессии в области робототехники: мобильный робототехник, робототехник в машиностроении и др.	1
68	Практическая работа «Программирование модели транспортного робота в программе TRIK Studio »	1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Тема урока	Количество часов
		Всего
1	Дизайн и технологии. Мир профессий. Профессии, связанные с дизайном	1
2	Физико-механические свойства древесины. Зависимость области применения древесины от её свойств. Практическая работа "Расчет плотности древесины"	1
3	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	1
4	Практическая работа «Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)»	1
5	Конструкторская документация. Сборочный чертеж	1
6	Правила чтения сборочных чертежей. Практическая работа «Чтение сборочного чертежа»	1
7	Системы автоматизированного проектирования (САПР)	1
8	Практическая работа «Создание чертежа в САПР»	1
9	Построение геометрических фигур в САПР	1
10	Практическая работа «Построение геометрических фигур в чертежном редакторе»	1
11	Построение чертежа детали в САПР. Практическая работа «Выполнение сборочного чертежа»	1
12	Спецификация составных частей и материалов. Составление спецификации. Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда: дизайнер шрифта, дизайнер-визуализатор, промышленный дизайнер и др.	1
13	Конструкционные материалы древесина, металл, композитные материалы, пластмассы. Инструменты и приспособления для обработки древесины. Устройство инструментов для строгания древесины. Правила настройки рубанков, фуганков и шерхебелей	1
14	Технологии механической обработки конструкционных материалов с помощью технологического оборудования. Практическая работа "Настройка рубанков и шерхебелей."	1
15	Отклонения и допуски на размеры деталей	1
16	Практическая работа "Расчет отклонений и допусков на размеры вала и отверстия (шипа и проушины)"	1
17	Шиповые столярные соединения. Разметка и изготовление шипов и проушин	1
18	Практическая работа "Разметка и изготовление шипов и проушин"	1
19	Соединение деталей шкантами и шурупами в нагель	1

№ п/п	Тема урока	Количество часов
		Всего
20	Практическая работа "Соединение деталей шкантами и шурупами в нагель"	1
21	Пластмасса и другие современные материалы	1
22	Практическая работа "Современные материалы, их применение"	1
23	Проектная деятельность. Выбор темы проектов. Эвристические пути решения задач	1
24	Обоснование выбора изделия. Конструирование и дизайн-проектирование изделия	1
25	Подготовка технической и технологической документации	1
26	Изготовление деталей и контроль их размеров. Сборка и отделка изделий. Контроль качества. Оформление проектных материалов	1
27	Изготовление деталей и контроль их размеров. Сборка и отделка изделий. Контроль качества. Оформление проектных материалов	1
28	Изготовление деталей и контроль их размеров. Сборка и отделка изделий. Контроль качества. Оформление проектных материалов	1
29	Изготовление деталей и контроль их размеров. Сборка и отделка изделий. Контроль качества. Оформление проектных материалов	1
30	Изготовление деталей и контроль их размеров. Сборка и отделка изделий. Контроль качества. Оформление проектных материалов	1
31	Изготовление деталей и контроль их размеров. Сборка и отделка изделий. Контроль качества. Оформление проектных материалов	1
32	Изготовление деталей и контроль их размеров. Сборка и отделка изделий. Контроль качества. Оформление проектных материалов	1
33	Профессии в области получения и применения современных материалов, наноматериалов: нанотехнолог, наноинженер, инженер по наноэлектронике и др. Проектная деятельность.	1
34	Рыба и мясо в питании человека. Мир профессий. Профессии повар, технолог общественного питания, их востребованность на рынке труда. Проектная деятельность.	1
35	Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда. Проектная деятельность.	1

№ п/п	Тема урока	Количество часов
		Всего
36	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды: дизайнер одежды, конструктор и др. Проектная деятельность.	1
37	Презентация изделия. Обобщение результатов проектной деятельности. Выводы по итогам работы	1
38	Презентация изделия. Обобщение результатов проектной деятельности. Выводы по итогам работы	1
39	Классификация сталей. Металлы и сплавы. Виды сталей и их свойства. Маркировки сталей. Термическая обработка стали. Основные операции термообработки.	1
40	Практическая работа "Классификация сталей"	1
41	Нарезание наружной и внутренней резьбы. Изображение резьбы на чертежах. Ручные инструменты и приспособления для нарезания резьбы на стержнях и в отверстиях; их устройство и назначение	1
42	Практическая работа "Нарезание наружной резьбы"	1
43	Виды и свойства, назначение моделей. 3D-моделирование и макетирование	1
44	Типы макетов. Практическая работа «Выполнение эскиза макета (по выбору)»	1
45	Развертка деталей макета. Разработка графической документации	1
46	Практическая работа «Черчение развертки»	1
47	Объемные модели. Инструменты создания трехмерных моделей	1
48	Практическая работа «Создание объемной модели макета, развертки»	1
49	Редактирование модели с помощью компьютерной программы	1
50	Практическая работа «Редактирование чертежа модели»	1
51	Основные приемы макетирования. Профессии, связанные с 3D-печатью: макетчик, модельер, инженер 3D-печати и др.	1
52	Оценка качества макета. Практическая работа «Сборка деталей макета».	1
53	Промышленные и бытовые роботы, их классификация, назначение, использование. Графическое изображение диода на электрической схеме. Устройство и принцип действия полупроводникового диода	1
54	Практическая работа «Правильная установка полупроводникового диода в цепь постоянного тока»	1
55	Программирование управления роботизированными моделями. Устройство и принцип действия диодного моста	1
56	Практическая работа "Сборка диодного моста на беспаечной макетной плате"	1

№ п/п	Тема урока	Количество часов
		Всего
57	Программирование управления роботизированными моделями. Устройство и принцип действия светового диода. Правильная установка светового диода в цепь постоянного тока. Последовательное и параллельное соединение световых диодов. Выбор напряжения диода в зависимости от напряжения источника питания	1
58	Практическая работа "Изготовление изделий со световыми диодами, соединенными последовательно"	1
59	Программирование управления роботизированными моделями. Изготовление изделий со световыми диодами, соединенными параллельно. Изготовление "Светофора" из светодиодов на макетной плате.	1
60	Практическая работа "Изготовление "Светофора" из светодиодов на беспаечной макетной плате"	1
61	Конструирование моделей роботов. Управление роботами	1
62	Практическая работа "Составление цепочки команд", "Сборка детектора электрического поля на беспаечной макетной плате"	1
63	Программирование пути движения "робота-тележки" в виртуальной среде программирования TRIK Studio	1
64	Практическая работа «Разработка конструкции робота»	1
65	Алгоритмическая структура «Цикл»	1
66	Практическая работа «Составление цепочки команд»	1
67	Алгоритмическая структура "Ветвление". Практическая работа "Применение основных алгоритмических структур. Контроль движения при помощи датчиков"	1
68	Профессии, связанные с робототехникой: инженер-робототехник, программист и др.	1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Тема урока	Количество часов
		Всего
1	Управление в экономике и производстве	1
2	Инновации на производстве. Инновационные предприятия	1
3	Рынок труда. Трудовые ресурсы	1
4	Мир профессий. Профориентационный групповой проект «Мир профессий»	1
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
6	Модели и моделирование в САПР. Практическая работа «Создание трехмерной модели в САПР»	1
7	Построение чертежа в САПР	1
8	Практическая работа "Построение чертежа в САПР на основе 3-х мерной модели"	1
9	Виды прототипов. Технология 3D-печати	1
10	Технологии создания визуальных моделей. Практическая работа «Инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей»	1
11	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору)»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1
12	3D-принтер, устройство, использование для создания прототипов. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору)»: выполнение проекта	1
13	Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Основные ошибки в настройках слайсера	1
14	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»: выполнение проекта	1
15	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»: подготовка к защите	1
16	Контроль качества и постобработка распечатанных деталей	1
17	Подготовка проекта «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору)» к защите	1
18	Подготовка проекта «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору)» к защите	1

№ п/п	Тема урока	Количество часов
		Всего
19	Подготовка проекта «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору)» к защите	1
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
21	Автоматизация производства. Практическая работа «Робототехника. Автоматизация в промышленности и быту (по выбору). Идеи для проекта»	1
22	Подводные робототехнические системы. Практическая работа «Использование подводных роботов. Идеи для проекта»	1
23	Беспилотные воздушные суда. История развития беспилотного авиастроения	1
24	Аэродинамика БЛА	1
25	Конструкция БЛА	1
26	Электронные компоненты и системы управления БЛА	1
27	Конструирование мультикоптерных аппаратов	1
28	Глобальные и локальные системы позиционирования	1
29	Теория ручного управления беспилотным воздушным судном	1
30	Практика ручного управления беспилотным воздушным судном	1
31	Области применения беспилотных авиационных систем. Практическая работа «БЛА в повседневной жизни. Идеи для проекта»	1
32	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Разработка учебного проекта по робототехнике	1
33	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Выполнение проекта	1
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
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
9 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Тема урока	Количество часов
		Всего
1	Предприниматель и предпринимательство. Практическая работа «Мозговой штурм» на тему: открытие собственного предприятия (дела)»	1
2	Предпринимательская деятельность. Практическая работа «Анализ предпринимательской среды»	1
3	Бизнес-планирование. Практическая работа «Разработка бизнес-плана»	1
4	Технологическое предпринимательство. Практическая работа «Идеи для технологического предпринимательства»	1
5	Технология создания объемных моделей в САПР	1
6	Практическая работа «Выполнение трехмерной объемной модели изделия в САПР»	1
7	Построение чертежей с использованием разрезов и сечений в САПР. Практическая работа «Выполнение чертежа с использованием разрезов и сечений в САПР»	1
8	Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда: архитектурный визуализатор, урбанист, UX-дизайнер и др.	1
9	Аддитивные технологии. Современные технологии обработки материалов и прототипирование	1
10	Аддитивные технологии. Области применения трёхмерного сканирования	1
11	Технологии обратного проектирования	1
12	Моделирование технологических узлов манипулятора робота в программе компьютерного трехмерного проектирования	1
13	Моделирование сложных объектов	1
14	Этапы аддитивного производства. Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере	1
15	Этапы аддитивного производства. Подготовка к печати. Печать 3D-модели	1
16	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: обоснование проекта, разработка проекта	1
17	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: выполнение проекта	1
18	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: подготовка проекта к защите	1

№ п/п	Тема урока	Количество часов
		Всего
19	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: защита проекта	1
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
21	От робототехники к искусственному интеллекту. Практическая работа. «Анализ направлений применения искусственного интеллекта»	1
22	Моделирование и конструирование автоматизированных и роботизированных систем	1
23	Системы управления от третьего и первого лица	1
24	Практическая работа «Визуальное ручное управление БЛА»	1
25	Компьютерное зрение в робототехнических системах	1
26	Управление групповым взаимодействием роботов	1
27	Практическая работа «Взаимодействие БЛА»	1
28	Система «Интернет вещей». Практическая работа «Создание системы умного освещения»	1
29	Промышленный Интернет вещей. Практическая работа «Система умного полива»	1
30	Потребительский Интернет вещей. Практическая работа «Модель системы безопасности в Умном доме»	1
31	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»: разработка проекта	1
32	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»: подготовка проекта к защите	1
33	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»: презентация и защита проекта	1
34	Современные профессии в области робототехники, искусственного интеллекта, Интернета вещей: инженер-разработчик в области Интернета вещей, аналитик Интернета вещей, проектировщик инфраструктуры умного дома и др.	1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

• Технология, 5 класс/ Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

• Технология, 6 класс/ Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и другие, Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

• Технология, 7 класс/ Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и другие, Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

• Технология, 8-9 класс/ Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

• Технология. 3D-Моделирование и прототипирование, 7 класс/ Копосов Д.Г., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

• Технология. 3D-Моделирование и прототипирование, 8 класс/ Копосов Д.Г., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

• Технология. 3D-Моделирование и прототипирование, 9 класс/ Копосов Д.Г., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

• Технология. Робототехника, 5-6 классы/ Копосов Д.Г., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

• Технология. Робототехника, 7-8 классы/ Копосов Д.Г., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

• Технология. Робототехника, 9 класс/ Копосов Д.Г., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

ФЕДЕРАЛЬНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ)

(для 5-9 классов образовательных организаций)

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

https://myschool.edu.ru/

https://globallab.ru/

https://dnevnik.ru/

https://sberclass.ru/

http://examen-media.ru/products