

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

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

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

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

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

Задачами учебного предмета «Труд (технология)» являются:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Модуль «Производство и технологии»

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

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

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

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

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

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

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

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

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

Модуль «Робототехника»

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

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

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

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

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

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

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

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Производство и технологии»

5 класс

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

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

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

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

6 класс

Модели и моделирование.

Виды машин и механизмов. Кинематические схемы.

Технологические задачи и способы их решения.

Техническое моделирование и конструирование. Конструкторская документация.

Перспективы развития техники и технологий.

Мир профессий. Инженерные профессии.

7 класс

Создание технологий как основная задача современной науки.

Промышленная эстетика. Дизайн.

Народные ремёсла. Народные ремёсла и промыслы России.

Цифровизация производства. Цифровые технологии и способы обработки информации.

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

Понятие высокотехнологичных отраслей. «Высокие технологии» двойного назначения.

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

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

8 класс

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

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

Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы.

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

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.

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.

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

5 класс

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

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

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

Ручной и электрифицированный инструмент для обработки древесины.

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

Народные промыслы по обработке древесины.

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

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

Технологии обработки пищевых продуктов.

Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи.

Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида.

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

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

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

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

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

Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека».

Технологии обработки текстильных материалов.

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

Современные технологии производства тканей с разными свойствами.

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

Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов.

Последовательность изготовления швейного изделия. Контроль качества готового изделия.

Устройство швейной машины: виды приводов швейной машины, регуляторы.

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

Мир профессий. Профессии, связанные со швейным производством.

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

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

Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, отделке изделия.

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

6 класс

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

Народные промыслы по обработке металла.

Способы обработки тонколистового металла.

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

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

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

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

Выполнение проектного изделия по технологической карте.

Потребительские и технические требования к качеству готового изделия.

Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла.

Технологии обработки пищевых продуктов.

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

Определение качества молочных продуктов, правила хранения продуктов.

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

Мир профессий. Профессии, связанные с пищевым производством.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

Технологии обработки текстильных материалов.

Современные текстильные материалы, получение и свойства.

Сравнение свойств тканей, выбор ткани с учётом эксплуатации изделия.

Одежда, виды одежды. Мода и стиль.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды.

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

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

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

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

7 класс

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

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

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

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

Технологии обработки пищевых продуктов.

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

1) патриотического воспитания:

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

ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных;

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

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

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

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

3) эстетического воспитания:

восприятие эстетических качеств предметов труда;

умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов;

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

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

4) ценности научного познания и практической деятельности:

осознание ценности науки как фундамента технологий;

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

5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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

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

6) трудового воспитания:

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

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

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

умение ориентироваться в мире современных профессий;

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

ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности;

7)экологического воспитания:

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

осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов;

устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения;

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

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

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

Базовые проектные действия:

выявлять проблемы, связанные с ними цели, задачи деятельности;

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

Базовые исследовательские действия:

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

Работа с информацией:

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

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

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

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

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

Умение принятия себя и других:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

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

в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;

в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;

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

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта;

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

уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника – участника совместной деятельности;

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

уметь распознавать некорректную аргументацию.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Для **всех модулей** обязательные предметные результаты:

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

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

Предметные результаты освоения содержания модуля «Производство и технологии»

К концу обучения в 5 классе:

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

К концу обучения в 6 классе:

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

К концу обучения в 7 классе:

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

К концу обучения в 8 классе:

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

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

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.

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.

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;
- называть виды бытовых роботов, описывать их назначение и функции;
- использовать датчики и программировать действие учебного робота в зависимости от задач проекта;
- осуществлять робототехнические проекты, совершенствовать конструкцию, испытывать и презентовать результат проекта;
- характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

К концу обучения в 8 классе:

- приводить примеры из истории развития беспилотного авиационного, 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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

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

3.3	Технологии ручной обработки древесины. Технологии обработки древесины с использованием электрифицированного инструмента	6		2	https://resh.edu.ru/subject/
3.4	Технологии отделки изделий из древесины. Декорирование древесины	4		2	https://resh.edu.ru/subject/
3.5	Контроль и оценка качества изделия из древесины. Мир профессий. Защита и оценка качества проекта	4		2	https://resh.edu.ru/subject/
3.6	Технологии обработки пищевых продуктов Мир профессий	8		3	https://resh.edu.ru/subject/
3.7	Технологии обработки текстильных материалов	2		2	https://resh.edu.ru/subject/
3.8	Швейная машина как основное технологическое оборудование для изготовления швейных изделий	2		1	https://resh.edu.ru/subject/
3.9	Конструирование швейных изделий. Чертеж и изготовление выкроек швейного изделия	2		1	https://resh.edu.ru/subject/
3.10	Технологические операции по пошиву изделия. Оценка	2	1		https://resh.edu.ru/subject/

	качества швейного изделия. Мир профессий				
Итого по модулю		36			
Модуль 4.Робототехника					
4.1	Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор	4		2	https://resh.edu.ru/subject/
4.2	Конструирование: подвижные и неподвижные соединения, механическая передача	2		1	https://resh.edu.ru/subject/
4.3	Электронные устройства: двигатель и контроллер, назначение, устройство и функции	2		1	https://resh.edu.ru/subject/
4.4	Программирование робота	2		1	https://resh.edu.ru/subject/
4.5	Датчики, их функции и принцип работы	4		2	https://resh.edu.ru/subject/
4.6	Мир профессий в робототехнике. Основы проектной деятельности	6		2	https://resh.edu.ru/subject/
Итого по модулю		20			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	32	https://resh.edu.ru/subject/

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование модулей и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Модуль 1.Производство и технологии					
1.1	Модели и моделирование. Мир профессий	2		1	https://resh.edu.ru/subject/
1.2	Машины и механизмы.Перспективы развития техники и технологий	2		1	https://resh.edu.ru/subject/
Итого по модулю		4			
Модуль 2.Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Черчение. Основные геометрические построения	2		1	https://resh.edu.ru/subject/
2.2	Компьютерная графика. Мир изображений. Создание изображений в графическом редакторе	3		2	https://resh.edu.ru/subject/
2.3	Создание печатной продукции в графическом редакторе. Мир профессий	3	1	1	https://resh.edu.ru/subject/
Итого по модулю		8			
Модуль 3.Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
3.1	Технологии обработки	4		2	https://resh.edu.ru/subject/

	конструкционных материалов. Металлы и сплавы				
3.2	Технологии обработки тонколистового металла	3		1	https://resh.edu.ru/subject/
3.3	Технологии изготовления изделий из тонколистового металла и проволоки	9		6	https://resh.edu.ru/subject/
3.4	Контроль и оценка качества изделий из металла. Мир профессий	4	1		https://resh.edu.ru/subject/
3.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Мир профессий	8		3	https://resh.edu.ru/subject/
3.6	Технологии обработки текстильных материалов. Мир профессий	2		2	https://resh.edu.ru/subject/
3.7	Современные текстильные материалы, получение и свойства	2		2	https://resh.edu.ru/subject/
3.8	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву швейного изделия	2		2	https://resh.edu.ru/subject/
Итого по модулю		36			
Модуль 4.Робототехника					
4.1	Мобильная робототехника	2		1	https://resh.edu.ru/subject/
4.2	Роботы: конструирование и управление	4		2	https://resh.edu.ru/subject/
4.3	Датчики. Назначение и функции	4		2	https://resh.edu.ru/subject/

	различных датчиков				
4.4	Управление движущейся моделью робота в компьютерно-управляемой среде	2		1	https://resh.edu.ru/subject/
4.5	Программирование управления одним сервомотором	4		2	https://resh.edu.ru/subject/
4.6	Групповой учебный проект по робототехнике. Профессии в области робототехники	4	1		https://resh.edu.ru/subject/
Итого по модулю		20			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	32	

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)**

№ п/п	Наименование модулей и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Модуль 1.Производство и технологии					
1.1	Дизайн и технологии. Мир профессий	2		1	https://resh.edu.ru/subject/
1.2	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	2		1	https://resh.edu.ru/subject/
Итого по модулю		4			
Модуль 2.Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Конструкторская документация	2		1	https://resh.edu.ru/subject/
2.2	Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР. Мир профессий	6	1	2	https://resh.edu.ru/subject/
Итого по модулю		8			
Модуль 3.3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Модели и 3D- моделирование. Макетирование	2		1	https://resh.edu.ru/subject/
3.2	Создание объёмных моделей с	4		2	https://resh.edu.ru/subject/

	помощью компьютерных программ				
3.3	Программа для редактирования готовых моделей. Основные приемы макетирования. Оценка качества макета. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью	4	1	1	https://resh.edu.ru/subject/
Итого по модулю		10			
Модуль 4. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
4.1	Технологии обработки композиционных материалов. Композиционные материалы	4		2	https://resh.edu.ru/subject/
4.2	Технологии механической обработки металлов с помощью станков	4		2	https://resh.edu.ru/subject/
4.3	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование	2		1	https://resh.edu.ru/subject/
4.4	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов. Мир профессий. Защита проекта	4		1	https://resh.edu.ru/subject/
4.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба и мясо в питании человека. Мир профессий	6	1	3	https://resh.edu.ru/subject/

4.6	Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда	4		2	https://resh.edu.ru/subject/
4.7	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды	2			https://resh.edu.ru/subject/
Итого по модулю		26			
Модуль 5.Робототехника					
5.1	Промышленные и бытовые роботы	4		2	https://resh.edu.ru/subject/
5.2	Алгоритмизация и программирование роботов	4		2	https://resh.edu.ru/subject/
5.3	Программирование управления роботизированными моделями	5		2	https://resh.edu.ru/subject/
5.4	Групповой робототехнический проект с использованием контроллера и электронных компонентов «Взаимодействие роботов». Мир профессий	7	1	3	https://resh.edu.ru/subject/
Итого по модулю		20			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	29	https://resh.edu.ru/subject/

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)**

№ п/п	Наименование модулей и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Модуль 1.Производство и технологии					
1.1	Управление производством и технологии	1			https://resh.edu.ru/subject/
1.2	Производство и его виды	1			https://resh.edu.ru/subject/
1.3	Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий	2			https://resh.edu.ru/subject/
Итого по модулю		4			
Модуль 2.Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Технология построения трехмерных моделей и чертежей в САПР. Создание трехмерной модели в САПР. Мир профессий	2		1	https://resh.edu.ru/subject/
2.2	Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели	3	1	1	https://resh.edu.ru/subject/
Итого по модулю		5			
Модуль 3.3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Прототипирование. 3D-	2			https://resh.edu.ru/subject/

	моделирование как технология создания трехмерных моделей				
3.2	Прототипирование	2		1	https://resh.edu.ru/subject/
3.3	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования	2		1	https://resh.edu.ru/subject/
3.4	Проектирование и изготовление прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера	2		2	https://resh.edu.ru/subject/
3.5	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью. Защита проекта	3		2	https://resh.edu.ru/subject/
Итого по модулю		11			
Модуль 4.Робототехника					
4.1	Автоматизация производства	1		1	https://resh.edu.ru/subject/
4.2	Подводные робототехнические системы	1		1	https://resh.edu.ru/subject/
4.3	Беспилотные летательные аппараты	7		1	https://resh.edu.ru/subject/
4.4	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника»	1		1	https://resh.edu.ru/subject/
4.5	Групповой учебный проект по	1		1	https://resh.edu.ru/subject/

	модулю «Робототехника». Выполнение проекта				
4.6	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Защита проекта по робототехнике. Мир профессий, связанных с робототехникой	3	1		https://resh.edu.ru/subject/
Итого по модулю		14			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	12	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
5 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Вводный, первичный инструктаж по ТБ Тема урока: Технологии вокруг нас	1				https://resh.edu.ru/subject/
2	Технологический процесс. ТБ. Практическая работа №1 по теме: «Анализ технологических операций»	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
3	Проекты и проектирование	1				Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/0e60abad-6d9f-4a6b-b065-5ca7de183395https://lesson.edu.ru/lesson/e26b1d40-d48a-46b1-9cf6-5bc0c381b43dhttps://lesson.edu.ru/lesson/998bcd8-e6a9-4806-be8e-6c5bf83faae6https://lesson.edu.ru/lesson/22ca7bc7-9683-425f-abde-83f9765a6c0f
4	ТБ. Практическая работа №2 по теме: Мини-проект «Разработка паспорта учебного проекта»	1		1		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/22ca7bc7-9683-425f-abde-83f9765a6c0f
5	Основы графической	1		1		Библиотека ЦОК

	грамоты. ТБ. Практическая работа №3 по теме: «Чтение графических изображений»					https://lesson.edu.ru/lesson/5cc0705e-d9ae-484c-8c1c-9c4a89b01f12
6	Графические изображения	1				https://resh.edu.ru/subject/
7	ТБ. Практическая работа №4 по теме: «Выполнение эскиза изделия»	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
8	Основные элементы графических изображений	1				https://resh.edu.ru/subject/
9	ТБ. Практическая работа №5 по теме: «Выполнение чертёжного шрифта»	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
10	Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда (чертёжник, картограф и другие)	1				https://resh.edu.ru/subject/
11	Правила построения чертежей. ТБ. Практическая работа №6 по теме: «Выполнение чертежа плоской детали (изделия)»	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
12	Контрольная работа №1 по теме: «Черчение»	1	1			
13	Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства	1				Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/9a395edf-6a95-4fee-b718-125488b49390
14	ТБ Практическая работа №7	1		1		https://resh.edu.ru/subject/

	по теме: «Изучение свойств бумаги»					
15	Производство бумаги, история и современные технологии.	1				Библиотека Цок https://lesson.edu.ru/lesson/0cf23f22-0192-41b6-b5a5-341be7a5723c
16	ТБ Практическая работа №8 по теме: «Составление технологической карты выполнения изделия из бумаги»	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
17	Виды конструкционных материалов.	1				Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/babcb2ceb918-42f2-959b-7d3b1e157a5f
18	Виды и свойства древесины.	1				https://resh.edu.ru/subject/
19	ТБ Практическая работа №9 по теме: «Изучение свойств древесины»	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
20	Индивидуальный творческий (учебный) проект. ТБ Практическая работа № 10 по теме: «Изделие из древесины»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1		1		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/164b3bfadb2-4ad8-8e19-4fe63bd5ae2dhttps://lesson.edu.ru/lesson/1f80c8b2-1e76-4e33-b891-c1453c34f0a3
21	Технология обработки древесины ручным инструментом	1				Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/164b3bfadb2-4ad8-8e19-4fe63bd5ae2d
22	Выполнение проекта. ТБ	1		1		Библиотека ЦОК

	Практическая работа № 11 по теме: «Изделие из древесины»: выполнение технологических операций ручными инструментами					https://lesson.edu.ru/lesson/e48f0bb7-2c2d-439f-8853-5fd494761eb5
23	Технологии обработки древесины с использованием электрифицированного инструмента	1				Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/e48f0bb7-2c2d-439f-8853-5fd494761eb5
24	Выполнение проекта. ТБ Практическая работа № 12 по теме: «Изделие из древесины»: выполнение технологических операций с использованием электрифицированного инструмента	1		1		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/e48f0bb7-2c2d-439f-8853-5fd494761eb5 https://lesson.edu.ru/lesson/6c7a0db2-926e-4145-b5ff-59735b14a12a
25	Технологии отделки изделий из древесины.	1				Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/0f60dc1d-9a72-4f46-af64-fc2660500d54
26	Выполнение проекта. ТБ Практическая работа № 13 по теме: «Изделие из древесины». Отделка изделия	1		1		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/e65231d8-b53a-4cb9-8779-79df8205d116
27	Декорирование древесины					https://resh.edu.ru/subject/
28	Выполнение проекта. ТБ Практическая работа № 14			1		https://resh.edu.ru/subject/

	по теме: «Изделие из древесины». Декорирование древесины					
29	ТБ Практическая работа №15 по теме: «Контроль и оценка качества изделий из древесины»	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
30	Контрольная работа №2 по теме: «Технологии обработки древесины»	1	1			
31	Профессии, связанные с производством и обработкой древесины: столяр, плотник, резчик по дереву и другие	1				https://resh.edu.ru/subject/
32	Защита и оценка качества проекта. ТБ Практическая работа № 16 по теме: «Изделие из древесины»	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
33	Основы рационального питания.	1				https://resh.edu.ru/subject/
34	Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека». ТБ Практическая работа №17 по теме: «Разработка технологической карты проектного блюда из овощей»			1		https://resh.edu.ru/subject/

35	Пищевая ценность овощей. Технологии обработки овощей	1				https://resh.edu.ru/subject/
36	Пищевая ценность круп. Технологии обработки круп. ТБ Практическая работа №18 по теме: «Разработка технологической карты приготовления проектного блюда из крупы»	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
37	Пищевая ценность и технологии обработки яиц.	1				https://resh.edu.ru/subject/
38	Кулинария. Кухня, санитарно-гигиенические требования к помещению кухни. ТБ Практическая работа №19 по теме: «Чертёж кухни в масштабе 1 : 20»	1		1		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/1eb0ccb0-0177-455f-a30d-a711b8c3950e https://lesson.edu.ru/lesson/f1c38eac-c5c6-4bc5-865d-6d61b8f53386
39	Сервировка стола, правила этикета.	1				Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/3fd44221-19aa-4fdf-b96a-97471f81f607
40	Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов	1				https://resh.edu.ru/subject/
41	Текстильные материалы,	1		1		Библиотека ЦОК

	получение свойства. ТБ Практическая работа №20 по теме: «Определение направления нитей основы и утка, лицевой и изнаночной сторон»					https://lesson.edu.ru/lesson/a6332a2f-8387-4c7f-b8cf-7ef0e162fe47
42	Общие свойства текстильных материалов. ТБ Практическая работа №21 по теме: «Изучение свойств тканей»	1		1		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/8ce63d35-ccb8-4fae-b9ca-7c919c610c8c
43	Швейная машина, ее устройство. Виды машинных швов	1				Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/a6523c84-8c3b-4d35-9e0c-e75b45747f7a?backUrl=%2F20%2F05
44	ТБ Практическая работа №22 по теме: «Заправка верхней и нижней нитей машины. Выполнение прямых строчек»	1		1		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/a6523c84-8c3b-4d35-9e0c-e75b45747f7a?backUrl=%2F20%2F05
45	Конструирование и изготовление швейных изделий ТБ Практическая работа №23 по теме: «Конструирование швейного изделия»	1		1		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/a5ef7de9-3c0b-413b-95b4-7b736143e64ahttps://lesson.edu.ru/lesson/d1f98ca2-1b72-40ed-9d96-1a2300389326
46	Ручные и машинные швы. Швейные машинные	1				Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/7d0f6b3b-

	работы					0db3-4195-942e-4220173673a9
47	Контрольная работа №3 по теме: «Кулинария. Технологии обработки текстильных материалов»	1	1			
48	Мир профессий. Профессии, связанные со швейным производством: конструктор, технолог и другие	1				Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/da91062e-4eeb-47ea-a5d2-be7e69ab372c
49	Робототехника, сферы применения	1				https://resh.edu.ru/subject/
50	ТБ Практическая работа №24 по теме: «Мой робот-помощник»	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
51	Знакомство с робототехническим конструктором	1				https://resh.edu.ru/subject/
52	ТБ Практическая работа №25 по теме: «Программирование простейшего робототехнического устройства»	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
53	Механическая передача, её виды	1				https://resh.edu.ru/subject/
54	ТБ Практическая работа №26 по теме: «Сборка	1		1		https://resh.edu.ru/subject/

	модели с ременной или зубчатой передачей»					
55	Электронные устройства: электродвигатель и контроллер	1				https://resh.edu.ru/subject/
56	ТБ Практическая работа №27 по теме: «Подключение мотора к контроллеру, управление вращением»	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
57	Алгоритмы. Роботы как исполнители	1				https://resh.edu.ru/subject/
58	ТБ Практическая работа №28 по теме: «Сборка модели робота, программирование мотора»	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
59	Датчики, функции, принцип работы	1				https://resh.edu.ru/subject/
60	ТБ Практическая работа №29 по теме: «Сборка модели робота, программирование одного датчика»	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
61	Создание кодов программ для двух датчиков	1				https://resh.edu.ru/subject/
62	ТБ Практическая работа №30 по теме: «Программирование модели	1		1		https://resh.edu.ru/subject/

	робота с двумя датчиками»					
63	Определение этапов группового проекта по робототехнике. ТБ Практическая работа №31 по теме: «Сборка модели»	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
64	ТБ Практическая работа №32 по теме: «Программирование модели робота.» Оценка качества модели робота	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
65	Контрольная работа №4 на тему: «Робототехника»	1	1			
66	Мир профессий в робототехнике: инженер по робототехнике, проектировщик робототехники и другие	1				https://resh.edu.ru/subject/
67	Защита проекта по робототехнике	1				https://resh.edu.ru/subject/
68	Резерв учебного времени. Повторение за курс 5 класса «Проектная деятельность»	1				https://resh.edu.ru/subject/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	32		

6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Вводный, первичный инструктаж по ТБ Модели и моделирование. Инженерные профессии	1				Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/883cf4a3-3eb8-4b76-92dd-5a861dec5beahttps://lesson.edu.ru/lesson/80e8fc02-6fbb-4c1d-8777-c78bd0745281
2	ТБ Практическая работа №1 по теме: «Выполнение эскиза модели технического устройства»	1		1		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/4647c797-f20f-4520-a4af-bb868caf6abb
3	Машины и механизмы. Кинематические схемы	1				Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/17b9c209-7723-4034-92d1-e3548f85be91https://lesson.edu.ru/lesson/d1864c27-b468-4569-a464-a9113df7b7d3
4	ТБ Практическая работа №2 по теме: «Чтение кинематических схем машин и механизмов»	1		1		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/586cf10a-3194-482a-8bbd-9f3ae4344750
5	Чертеж. Геометрическое черчение	1				https://resh.edu.ru/subject/
6	ТБ Практическая работа №3 по теме: «Выполнение	1		1		https://resh.edu.ru/subject/

	простейших геометрических построений с помощью чертежных инструментов и приспособлений»					
7	Введение в компьютерную графику. Мир изображений	1				https://resh.edu.ru/subject/
8	ТБ Практическая работа №4 по теме: «Построение блок-схемы с помощью графических объектов»	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
9	Создание изображений в графическом редакторе ТБ Практическая работа №5 «Построение фигур в графическом редакторе»	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
10	Печатная продукция как результат компьютерной графики. ТБ Практическая работа №6 «Создание печатной продукции в графическом редакторе»	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
11	Контрольная работа №1 по теме: «Компьютерная графика.»	1	1			
12	Мир профессий. Профессии, связанные с компьютерной графикой: инженер-конструктор, архитектор, инженер-строитель и другие	1				https://resh.edu.ru/subject/

13	Введение в мир металлов. Черные металлы и сплавы.	1				https://resh.edu.ru/subject/
14	ТБ Практическая работа №7 по теме: «Свойства черных металлов и сплавов»	1		1		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/89c5947b-b3c0-4e78-be33-bf5ff8df9e7e
15	Цветные металлы и сплавы.	1				https://resh.edu.ru/subject/
16	ТБ Практическая работа №8 по теме: «Свойства цветных металлов и сплавов»	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
17	Альтернативные и современные методы обработки металла. Термическая обработка.	1				https://resh.edu.ru/subject/
18	Технологии обработки тонколистового металла	1				Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/3c81eaaf-0337-40ef-a4cc-8c77ab0f8298
19	Индивидуальный творческий (учебный) проект ТБ Практическая работа №9 по теме: «Изделие из металла»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
20	Технологические операции: резание, гибка тонколистового металла и проволоки	1				Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/92cb60b3-33fe-4785-a5a9-bd846e9c2d7c
21	Выполнение проекта	1		1		Библиотека ЦОК

	«Изделие из металла» по технологической карте: выполнение технологических операций ручными инструментами. ТБ Практическая работа № 10 по теме: «Разметка деталей из тонколистового металла»					https://lesson.edu.ru/lesson/92cb60b3-33fe-4785-a5a9-bd846e9c2d7c
22	Технологии получения отверстий в заготовках из металла. Сверление тонколистового металла»	1				Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/24cc8b60-bbbd-48dc-bdb9-54084c66d6c4
23	ТБ Практическая работа №11 по теме: «Сверление			1		https://resh.edu.ru/subject/
24	Выполнение проекта «Изделие из металла» по технологической карте: сверление, пробивание отверстий и другие технологические операции. ТБ Практическая работа №12 по теме: «Резание тонколистового металла»	1		1		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/24cc8b60-bbbd-48dc-bdb9-54084c66d6c4 https://lesson.edu.ru/lesson/92cb60b3-33fe-4785-a5a9-bd846e9c2d7c https://lesson.edu.ru/lesson/550c3eaa-3d36-4777-aaf4-8518d34f3ca1
25	ТБ Практическая работа №13 по теме: «Художественная обработка тонколистового металла»			1		https://resh.edu.ru/subject/

26	ТБ Практическая работа №14 по теме: «Резка, гибка, скручивание проволоки»			1		https://resh.edu.ru/subject/
27	Технологии сборки изделий из тонколистового металла и проволоки	1				Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/4222cc5a-5198-4f70-a33a-b87736e690ac
28	Выполнение проекта «Изделие из металла» по технологической карте: изготовление и сборка проектного изделия ТБ Практическая работа №15 по теме: «Соединение деталей из тонколистового металла и проволоки»	1		1		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/4222cc5a-5198-4f70-a33a-b87736e690ac
29	Контроль и оценка качества изделия из металла	1				https://resh.edu.ru/subject/
30	Контрольная работа №2 на тему: « Технологии обработки металлов»	1	1			
31	Профессии, связанные с производством и обработкой металлов: фрезеровщик, слесарь, токарь и другие	1				https://resh.edu.ru/subject/
32	Защита проекта «Изделие из металла»	1				https://resh.edu.ru/subject/
33	Основы рационального питания: молоко и молочные	1				https://resh.edu.ru/subject/

	продукты					
34	Групповой проект ТБ Практическая работа №16 по теме: «Технологии обработки пищевых продуктов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
35	Технологии приготовления блюд из молока.	1				https://resh.edu.ru/subject/
36	Групповой проект ТБ Практическая работа №17 по теме: «Технологии обработки пищевых продуктов»: выполнение проекта, разработка технологических карт	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
37	Технологии приготовления разных видов теста	1				https://resh.edu.ru/subject/
38	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов». ТБ Практическая работа №18 по теме: «Составление технологической карты блюда для проекта»	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
39	Профессии кондитер, хлебопек	1				https://resh.edu.ru/subject/
40	Защита проекта по теме	1				https://resh.edu.ru/subject/

	«Технологии обработки пищевых продуктов»					
41	Одежда. Мода и стиль. Профессии, связанные с производством одежды: модельер одежды, закройщик, швея и другие. ТБ Практическая работа №19 по теме: «Определение стиля в одежде»	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
42	Уход за одеждой. ТБ Практическая работа №20 «Уход за одеждой»	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
43	Современные текстильные материалы. Сравнение свойств тканей. ТБ Практическая работа №21 по теме: «Составление характеристик современных текстильных материалов»	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
44	Выбор ткани для швейного изделия (одежды) с учетом его эксплуатации. ТБ Практическая работа №22 по теме: «Сопоставление свойств материалов и способа эксплуатации швейного изделия»	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
45	Выполнение проекта	1		1		https://resh.edu.ru/subject/

	«Изделие из текстильных материалов»: обоснование проекта, анализ ресурсов ТБ Практическая работа №23 по теме: «Раскрой проектного изделия»					
46	Декоративная отделка швейных изделий	1				https://resh.edu.ru/subject/
47	Выполнение проекта ТБ Практическая работа №24 по теме: «Изделие из текстильных материалов»: выполнение технологических операций по отделке проектного изделия»	1		1		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/7f98d736-416b-447c-99c6-2693d128872d
48	Контрольная работа №3 на тему: «Текстильные материалы»	1	1			
49	Мобильная робототехника. Транспортные роботы	1				https://resh.edu.ru/subject/
50	ТБ Практическая работа №25 по теме: «Характеристика транспортного робота»	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
51	Простые модели роботов с элементами управления	1				https://resh.edu.ru/subject/
52	ТБ Практическая работа	1		1		https://resh.edu.ru/subject/

	№26 по теме: «Конструирование робота. Программирование поворотов робота»					
53	Роботы на колёсном ходу	1				https://resh.edu.ru/subject/
54	ТБ Практическая работа №27 по теме: «Сборка робота и программирование нескольких светодиодов»	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
55	Датчики расстояния, назначение и функции	1				https://resh.edu.ru/subject/
56	ТБ Практическая работа №28 по теме: «Программирование работы датчика расстояния»	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
57	Датчики линии, назначение и функции	1				https://resh.edu.ru/subject/
58	ТБ Практическая работа №29 по теме: «Программирование работы датчика линии»	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
59	Программирование моделей роботов в компьютерно- управляемой среде	1				https://resh.edu.ru/subject/
60	ТБ Практическая работа №30 по теме: «Программирование модели транспортного робота»	1		1		https://resh.edu.ru/subject/

61	Сервомотор, назначение, применение в моделях роботов	1				https://resh.edu.ru/subject/
62	ТБ Практическая работа №31 по теме: «Управление несколькими сервомоторами»	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
63	Движение модели транспортного робота	1				https://resh.edu.ru/subject/
64	ТБ Практическая работа №32 по теме: «Проведение испытания, анализ разработанных программ»	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
65	Контрольная работа №4 на тему: «Робототехника»	1	1			
66	Мир профессий. Профессии в области робототехники: мобильный робототехник, робототехник в машиностроении и другие	1				https://resh.edu.ru/subject/
67	Резерв учебного времени. Повторение за курс 6 класса «Проектная деятельность»	1				https://resh.edu.ru/subject/
68	Групповой учебный проект на выбор по любому из модулей программы	1				https://resh.edu.ru/subject/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	32		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Дизайн и технологии. Мир профессий. Профессии, связанные с дизайном	1				Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/a35649aa-0907-4cc8-955f-d48db0e9e7c6
2	ТБ Практическая работа №1 по теме: «Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов (по выбору)»	1		1		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/4116c5b5-8c13-4d78-807f-8ad31c3a002bhttps://lesson.edu.ru/lesson/ac8d72a0-8cff-4c7c-b769-776c338793f2
3	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	1				https://resh.edu.ru/subject/
4	ТБ Практическая работа №2 по теме: «Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)»	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
5	Конструкторская документация. Сборочный чертеж	1				https://resh.edu.ru/subject/
6	Правила чтения сборочных чертежей. ТБ Практическая работа №3 по теме: «Чтение	1		1		https://resh.edu.ru/subject/

	сборочного чертежа»					
7	Системы автоматизированного проектирования (САПР)	1				https://resh.edu.ru/subject/
8	ТБ Практическая работа №4 по теме: «Создание чертежа в САПР»	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
9	Построение геометрических фигур в САПР	1				https://resh.edu.ru/subject/
10	ТБ Практическая работа №5 по теме: «Построение геометрических фигур в чертежном редакторе»	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
11	Контрольная работа №1 на тему: «Конструкторская документация. САПР»	1	1			
12	Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда: дизайнер шрифта, дизайнер-визуализатор, промышленный дизайнер и другие	1				https://resh.edu.ru/subject/
13	Виды и свойства, назначение моделей. 3D-моделирование и макетирование	1				https://resh.edu.ru/subject/
14	Типы макетов. ТБ	1		1		Библиотека ЦОК

	Практическая работа №6 по теме: «Выполнение эскиза макета (по выбору)»					https://lesson.edu.ru/lesson/4647c797-f20f-4520-a4af-bb868caf6abb
15	Развертка деталей макета. Разработка графической документации	1				https://resh.edu.ru/subject/
16	ТБ Практическая работа №7 по теме: «Черчение развертки»	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
17	Объемные модели. Инструменты создания трехмерных моделей	1				https://resh.edu.ru/subject/
18	ТБ Практическая работа №8 по теме: «Создание объемной модели макета, развертки»	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
19	Редактирование модели с помощью компьютерной программы	1				https://resh.edu.ru/subject/
20	ТБ Практическая работа №9 по теме: «Редактирование чертежа модели»	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
21	Основные приемы макетирования. Профессии, связанные с 3D-печатью: макетчик, моделлер, инженер 3D-печати и другие	1				https://resh.edu.ru/subject/
22	Контрольная работа №2 на	1	1			

	тему: «3D-моделирование, прототипирование, макетирование.»					
23	Классификация конструкционных материалов. Композиционные материалы	1				https://resh.edu.ru/subject/
24	Индивидуальный творческий (учебный) проект ТБ практическая работа №10 по теме: «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: обоснование проекта, анализ ресурсов»	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
25	Технологии механической обработки конструкционных материалов с помощью технологического оборудования	1				https://resh.edu.ru/subject/
26	Выполнение проекта ТБ Практическая работа №11 по теме: «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: разработка технологической карты»	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
27	Технологии механической	1				https://resh.edu.ru/subject/

	обработки металлов с помощью станков					
28	Выполнение проекта ТБ Практическая работа №12 по теме: «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» по технологической карте: сборка конструкции»	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
29	Резьба и резьбовые соединения. Способы нарезания резьбы	1				Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/5f509cfa-d647-4901-92aa-0bef751366b1
30	Выполнение проекта ТБ Практическая работа №13 по теме: «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» по технологической карте»	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
31	Пластмассы. Способы обработки и отделки изделий из пластмассы	1				https://resh.edu.ru/subject/
32	Выполнение проекта ТБ Практическая работа №14 по теме: «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» по технологической карте: выполнение отделочных работ	1		1		https://resh.edu.ru/subject/

33	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов. Оценка себестоимости изделия	1				https://resh.edu.ru/subject/
34	Подготовка проекта ТБ Практическая работа №15 по теме: «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» подготовка к защите	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
35	Защита проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1				https://resh.edu.ru/subject/
36	Профессии в области получения и применения современных материалов, наноматериалов: нанотехнолог, наноинженер, инженер по наноэлектронике и другие	1				Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/8d7f0d11-0e86-4f1f-9761-b007593c4bcc
37	Рыба, морепродукты в питании человека. ТБ Практическая работа №16 по теме: «Определение качества рыбных консервов»	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
38	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»:	1		1		https://resh.edu.ru/subject/

	обоснование проекта, анализ ресурсов. ТБ Практическая работа №17 по теме: «Составление технологической карты проектного блюда из рыбы»					
39	Мясо животных, мясо птицы в питании человека	1				https://resh.edu.ru/subject/
40	Выполнение проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов». ТБ Практическая работа №18 по теме: «Технологическая карта проектного блюда из мяса»	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
41	Мир профессий. Профессии повар, технолог общественного питания, их востребованность на рынке труда	1				https://resh.edu.ru/subject/
42	Контрольная работа №3 на тему: «Кулинария»	1	1			
43	Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда	1				Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/79ff4a8e-dc16-4c4c-a84a-e418d14ce300
44	ТБ Практическая работа №19 по теме: «Конструирование плечевой	1		1		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/79ff4a8e-dc16-4c4c-a84a-e418d14ce300

	одежды (на основе туники)»					
45	Чертёж выкроек швейного изделия	1				https://resh.edu.ru/subject/
46	ТБ Практическая работа №20 по теме: «Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву изделия, отделке изделия (по выбору обучающихся)»	1		1		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/d1f98ca2-1b72-40ed-9d96-1a2300389326
47	Оценка качества швейного изделия	1				Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/7f98d736-416b-447c-99c6-2693d128872d
48	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды: дизайнер одежды, конструктор и другие	1				https://resh.edu.ru/subject/
49	Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование	1				https://resh.edu.ru/subject/
50	ТБ Практическая работа №21 по теме: «Использование операторов ввода-вывода в визуальной среде программирования»	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
51	Конструирование моделей роботов. Управление роботами	1				https://resh.edu.ru/subject/
52	ТБ Практическая работа	1		1		https://resh.edu.ru/subject/

	№22 по теме: «Разработка конструкции робота»					
53	Алгоритмическая структура «Цикл»	1				https://resh.edu.ru/subject/
54	ТБ Практическая работа №23 по теме: «Составление цепочки команд»	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
55	Алгоритмическая структура «Ветвление»	1				https://resh.edu.ru/subject/
56	ТБ Практическая работа № 24 по теме: «Применение основных алгоритмических структур. Контроль движения при помощи датчиков»	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
57	Каналы связи	1				https://resh.edu.ru/subject/
58	ТБ Практическая работа № 25 по теме: «Программирование дополнительных механизмов»	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
59	Дистанционное управление	1				https://resh.edu.ru/subject/
60	ТБ Практическая работа №26 по теме: «Программирование пульта дистанционного управления. Дистанционное управление роботами»	1		1		https://resh.edu.ru/subject/

61	Взаимодействие нескольких роботов	1				https://resh.edu.ru/subject/
62	Групповой робототехнический проект с использованием контроллера и электронных компонентов ТБ Практическая работа № 27 по теме: «Взаимодействие роботов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
63	Выполнение учебного проекта ТБ Практическая работа № 28 по теме: «Взаимодействие роботов»: разработка конструкции, сборка	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
64	Контрольная работа №4 на тему: «Робототехника»	1	1			
65	Выполнение учебного проекта ТБ Практическая работа № 29 по теме: «Взаимодействие роботов»: тестирование роботов, подготовка к защите проекта	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
66	Мир профессий. Профессии в области робототехники: инженер–робототехник, инженер-электроник,	1				https://resh.edu.ru/subject/

	инженер-мехатроник. инженер-электротехник, программист- робототехник и другие					
67	Резерв учебного времени. Повторение за курс 7 класса «Проектная деятельность»	1				https://resh.edu.ru/subject/
68	Групповой учебный проект на выбор по любому из модулей программы	1				https://resh.edu.ru/subject/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	29		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Управление в экономике и производстве	1				Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/4077bfd-1ccf-4b1e-a941-15f48894d28f
2	Инновации на производстве. Инновационные предприятия	1				https://resh.edu.ru/subject/
3	Рынок труда. Трудовые ресурсы	1				https://resh.edu.ru/subject/
4	Мир профессий. Профорientационный групповой проект «Мир профессий»	1				Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/16aa381a-b5cd-4d8d-a08a-c6c061bd7913
5	Технология построения трехмерных моделей в САПР. Современные компетенции, востребованные в сфере компьютерной графики и черчения, востребованные на рынке труда: рендер-артист (визуализатор), дизайнер и другие	1				https://resh.edu.ru/subject/

6	Модели и моделирование в САПР. ТБ Практическая работа №1 по теме: «Создание трехмерной модели в САПР»	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
7	Построение чертежа в САПР	1				https://resh.edu.ru/subject/
8	ТБ Практическая работа №2 по теме: «Построение чертежа на основе трехмерной модели»	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
9	Контрольная работа №1 на тему: «Производство. САПР.»	1	1			
10	Прототипирование. Сферы применения	1				https://resh.edu.ru/subject/
11	Технологии создания визуальных моделей. Инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей»	1				https://resh.edu.ru/subject/
12	Виды прототипов. Технология 3D-печати	1				https://resh.edu.ru/subject/
13	Классификация 3D-принтеров. Индивидуальный творческий (учебный) проект ТБ Практическая работа №3 по теме: «Прототип изделия из	1		1		https://resh.edu.ru/subject/

	пластмассы (других материалов по выбору)»: выполнение эскиза проектного изделия					
14	3D-принтер, устройство, использование для создания прототипов. Индивидуальный творческий (учебный) проект ТБ Практическая работа №4 по теме: «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору)»: выполнение проекта	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
15	Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Основные ошибки в настройках слайсера	1				https://resh.edu.ru/subject/
16	Индивидуальный творческий (учебный) проект ТБ Практическая работа №5 по теме: «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»: выполнение проекта	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
17	Индивидуальный творческий (учебный)	1		1		https://resh.edu.ru/subject/

	проект ТБ Практическая работа №6 по теме: «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»: подготовка к защите					
18	Контроль качества и постобработка распечатанных деталей	1				https://resh.edu.ru/subject/
19	Подготовка проекта ТБ Практическая работа №7 по теме: «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору)» к защите	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
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				https://resh.edu.ru/subject/
21	Автоматизация производства. ТБ Практическая работа №8 по	1		1		https://resh.edu.ru/subject/

	теме: «Робототехника. Автоматизация в промышленности и быту (по выбору). Идеи для проекта»					
22	Подводные робототехнические системы. ТБ Практическая работа №9 по теме: «Использование подводных роботов. Идеи для проекта»	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
23	Беспилотные воздушные суда. История развития беспилотного авиационного аппарата	1				Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/639337ce-23c9-42c8-babe-5a3f0868509a
24	Аэродинамика БЛА	1				https://resh.edu.ru/subject/
25	Конструкция БЛА	1				https://resh.edu.ru/subject/
26	Электронные компоненты и системы управления БЛА	1				https://resh.edu.ru/subject/
27	Конструирование мультикоптерных аппаратов	1				https://resh.edu.ru/subject/
28	Глобальные и локальные системы позиционирования	1				https://resh.edu.ru/subject/
29	Области применения беспилотных авиационных систем. ТБ Практическая работа №10 по теме: «БЛА в повседневной жизни.»	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
30	Групповой учебный проект по модулю	1		1		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/ad2c567

	«Робототехника». ТБ Практическая работа №11 по теме: «Разработка учебного проекта по робототехнике»					f-5fc3-4efe-ad2f-2cbcce25bfb1
31	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». ТБ Практическая работа №12 по теме: «Выполнение проекта»	1		1		https://resh.edu.ru/subject/
32	Контрольная работа №2 на тему: «БЛА»	1	1			
33	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Защита проекта. Мир профессий в робототехнике: инженер- изобретатель, конструктор БЛА, оператор БЛА, сервисный инженер- робототехник и другие	1				https://resh.edu.ru/subject/
34	Резерв учебного времени. Повторение за курс 8 класса «Проектная деятельность»	1				https://resh.edu.ru/subject/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	12		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

• Технология, 5 класс/ Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и другие, Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»; 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 классы/ Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и другие, Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

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

Дополнительная литература:

• 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. Компьютерная графика, черчение 8 класс/ Уханева В.А.,
Животова Е.Б. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Технология. Компьютерная графика, черчение 9 класс/ Уханева В.А.,
Животова Е.Б. Акционерное общество «Издательство «Просвещение».

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://lesson.edu.ru/lesson/>

<https://resh.edu.ru/>

<https://school.mos.ru/> <https://znanierussia.ru/library>

<http://technology.prosv.ru/webinars/>

<https://www.sketchup.com/ru-ru/try-sketchup>

<https://kompas.ru/solutions/education/>

<https://vc.ru/tech/110968-10-razrabotchikov-promyshlennyh-robotov-v-rossii>