

Министерство просвещения Российской Федерации  
Департамент образования и науки  
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры  
Департамент образования администрации города Нефтеюганска  
МБОУ «СОШ № 5»

Пункт 1. содержательного раздела Основной образовательной программы основного общего образования, утверждённой приказом МБОУ «СОШ №5» от «30» августа 2024 г. № 420

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
(ID 37792039)

Учебного предмета  
«Труд (технология)»  
(для 5-9 классов образовательных организаций)

г. Нефтеюганск 2024

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по учебному предмету «Труд (технология)» интегрирует знания по разным учебным предметам и является одной из базовых для формирования у обучающихся функциональной грамотности, технико-технологического, проектного, креативного и критического мышления на основе практико-ориентированного обучения и системно-деятельностного обучения в реализации содержания, воспитание 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, определяющими. В рамках освоения программы по предмету «Труд (технология)» происходит приобретение базовых навыков работы с современным технологическим оборудованием, освоение современных технологий, знакомство с мировыми профессиями, самоопределение и ориентация обучающихся в понятиях трудовой деятельности.

Программа по учебному предмету «Труд (технология)» раскрывает содержание, адекватное отражение смены жизненных реалий и управление пространствами, профессиональной ориентацией и самоопределением личности, в том числе: компьютерное черчение, промышленный дизайн, 3D-моделирование, прототипирование, технологии производства в области обработки материалов, аддитивные технологии, нанотехнологии, робототехника и системы автоматического управления; технологии электротехники, электроника и электроэнергетика, 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 прогрессивного развития и методы обучения, является ФГОС ООО.

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

**Задачами курса предмета «Труд (технология)» являются :**

подготовка личности к трудовой, преобразовательной деятельности, в том числе на мотивационном уровне – осуществляет и уважительное отношение к трудовой, социально ориентированной деятельности;

владение основами, навыками и опытом деятельности в предметной области «Технология»;

владение трудовыми методами и методами преобразования материи, энергии и информации в соответствии с поставленными целями, исходя из экономических, социальных, экологических, эстетических последствий, а также из личной и общественной безопасности;

поддержка у обучающихся культуры проектной и исследовательской деятельности, помощь к предложению и продуманность новых технологических решений;

способствует использованию обучающимися навыков в трудовой деятельности цифровых инструментов и программных сервисов, когнитивных инструментов и технологий;

Развитие умений оценивает свои профессиональные интересы и склонности в плане подготовки к будущей профессиональной деятельности, методы работы оценивают их профессиональные предпочтения.

Технологическое образование обучающихся носит интегративный характер и строится на неразрывной взаимосвязи с трудовым процессом, дает 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, следовательно, технологической и других ее проявлений), самостоятельности, инициативности, предприимчивости, развития компетенций, обучающихся 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 – построение и анализ хороших 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 достичь соответствующих результатов обучения и обеспечить различные 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 для рассмотрения к другим модулям. Основные технологии раскрывают понятия в модуле в системном виде, что позволяет осваивать их при внедрении в рамках других инвариантных и вариативных модулей.

Особенностью современной техносферы является распространение технологического потребления в когнитивную область. Объектом технологий формируются фундаментальные группы социума: данные, информация, знания. Преобразование данных в информацию и информацию в знания в условиях проявления феномена «больших данных» является одной из значимых и востребованных в профессиональной сфере технологий.

Освоение содержания модуля осуществляется на протяжении всего курса обучения на уровне базового общего образования. Содержание модуля построено на основе постоянного знакомства обучающихся с технологиями, материалами, производством и профессиональной сферой.

#### **Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»**

В отдельных примерах представлены технологии обработки материалов по единой схеме: историко-культурное значение материала, экспериментальное свойство изучаемого материала, знакомство с инструментами, технологии обработки, организация рабочего места, правила безопасного использования инструментов и приспособлений, экологические последствия использования материалов и применения технологий. , а также характеризуют профессию, непосредственно связанную с добычей и обработкой данных материалов. Материалы и технологии для изучения используются в процессе выполнения учебного проекта, результатом которого будет производство продукции, используемое преподавателем. Модуль может быть представлен как проектный цикл по освоению технологий обработки материалов.

#### **Модуль «Компьютерная графика. Черчение»**

В рамках данной модуля обучающиеся знакомятся с алгоритмами и областями применения графической информации, с различными типами графических изображений и их элементов, учатся применять чертёжные инструменты, читать и выполнять чертежи на бумажном носителе с соблюдением основных правил, знакомятся с инструментами и условными графическими представлениями графических редакторов. , учатся создавать с их помощью тексты и рисунки, знакомятся со схемой конструкторской документации и графических моделей, владеют навыками чтения, выполнения и оформления сборочных чертежей, ручными и рабочими методами подготовки чертежей, эскизов и технических чертежей деталей, выполнения расчётов по чертежам.

Приобретаемые в модуле знания и навыки необходимы для создания и освоения новых технологий, а также продуктов техносферы, и направленные

на решение задачи приводят к кадровому потенциалу российского производства.

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

#### **Модуль «Робототехника»**

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

Модуль «Робототехника» Позволяет в процессе проектирования, создания действующих моделей роботов интегрировать знания в области техники и технических устройств, электроники, программирования, фундаментальные знания, полученные в рамках химических веществ, а также дополнительное образование и самообразования.

#### **Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»**

Модуль в мере направлен на реализацию основных методических принципов модульного курса: освоение технологии идет неразрывно с освоением методологии познания, которая является моделированием. При этом технология связи с процессом познания носит двусторонний характер: анализ модели позволяет выделить ее элементы и дает возможность использовать технологический подход при построении модели, необходимой для познания объекта. Модуль играет решающую роль в развитии знаний и умений, необходимых для проектирования и модификации продуктов (предметов), разработки и создания технологий.

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

### **ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ ПРОГРАММЫ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ)»**

#### **Модуль «Автоматизированные системы»**

Модуль знакомит обучающихся с автоматизацией технологических процессов на производстве и в быту. Акцент сделан на изучении обеспечения

управления переменными переменными и их практической реализации на примере простых технических систем. В результате освоения модуля учащиеся разрабатывают индивидуальный или групповой проект, имитирующий работу автоматизированной системы (например, системы управления электродвигателем, освещением в помещении и т. д.).

### **Модули «Животноводство» и «Растениеводство»**

Модули знакомят обучающихся с консервативными и современными технологиями в сельскохозяйственной сфере, ориентированными на природные объекты, на основе их биологических циклов.

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

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

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

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

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

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

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

с обществом познаний при освоении темы в инвариантном модуле «Производство и технологии».

Общее число часов, отведенное на изучение учебного предмета «Труд (технология)» – 272: 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 ОБУЧЕНИЯ ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ**

### **Модуль «Производство и технологии»**

#### **5 КЛАСС**

Технологии вокруг нас. Материальный мир и производитель 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 деятельности организации. Виды проектов. Этапы проектной деятельности. Проектная документация. Какие есть профессии. Мир труда и профессий. Социальная инновационность профессий.

#### **6 класс**

Модели и моделирование. Виды машин и отношение. 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 производств. «Высокие технологии» двойного назначения. Разработка и внедрение технологий многократного использования материалов, технологий безотходного производства. Мир профессий. Профессии, связанные с производством, 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 навыки. 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 компоненты внутренней среды. Модель реализации бизнес-идеи. Этапы разработки бизнес-проекта: анализ направлений экономической деятельности, логотипа фирмы, разработка бизнес-плана. Эффективность предпринимательской деятельности. Технологическое предпринимательство. Инновации и их виды. Новые рынки продуктов. Мир профессий. Выбор профессии.

### **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.

Профессии, связанные с производством и обработкой древесины.

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

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

Изготовление изделий из тонколистового металла и проволоки



Теоретические сведения. Металлы; их основные свойства и область применения. Черные и цветные металлы. Виды и способы получения листового металла: листовой металл, жость, фольга. Проволока и способы ее получения. Профессии, связанные с добычей и производством металлов.

Понятие об изделии и детали. Типы графических изображений: технический рисунок, эскиз, чертеж, технологическая карта. Чертеж (эскиз) деталей из тонколистового металла и проволоки. Графическое изображение конструктивных элементов деталей: отверстий, пазов и т.п. Основные сведения о линиях чертежа. Правила чтения чертежей деталей.

Слесарный верстак и его назначение. Устройство слесарных тисков. Ручные инструменты и приспособления для обработки тонколистового металла, их назначение. Основные технологические операции обработки тонколистового металла и особенности их выполнения: правка тонколистового металла, плоскостная разметка, резание ножницами, опилование кромок, пробивание отверстий, гибка, отделка.

Ручные инструменты и приспособления для обработки проволоки, их назначение. Основные технологические операции обработки проволоки и особенности их выполнения: определение длины заготовки, правка, линейная разметка, резание, гибка. Правила безопасности труда.

Практические работы. Распознавание видов металлов. Подбор заготовок для изготовления изделия. Чтение чертежей деталей из тонколистового металла и проволоки: определение материала изготовления, формы и размеров детали, ее конструктивных элементов. Определение последовательности изготовления детали по технологической карте.

Организация рабочего места: рациональное размещение инструментов и заготовок на слесарном верстаке; закрепление заготовок в тисках; ознакомление с рациональными приемами работы ручными инструментами (слесарным угольником, слесарными ножницами, напильниками, абразивной шкуркой, киянкой, пробойником, слесарным молотком, кусачками, плоскогубцами, круглогубцами).

Изготовление деталей из тонколистового металла по чертежу и технологической карте: правка заготовки; определение базовой угла заготовки; разметка заготовок с использованием линейки и слесарного

угольника; резание заготовок слесарными ножницами; пробивание отверстий пробойником, опилование кромки заготовки напильниками; гибка заготовок в тисках и на оправках; обработка абразивной шкуркой. Визуальный и инструментальный контроль качества деталей. Выявление дефектов и их устранение. Защитная и декоративная отделка изделия. Соблюдение правил безопасности труда. Уборка рабочего места.

Изготовление деталей из проволоки по чертежу и технологической карте: определение длины заготовки; правка проволоки; разметка заготовок; резание проволоки кусачками; гибка проволоки с использованием плоскогубцев, круглогубцев, оправок. Визуальный и инструментальный контроль качества деталей. Выявление дефектов и их устранение. Соблюдение правил безопасности труда.

## **6 КЛАСС**

Технологии обработки конструкционных материалов.

Изготовление изделий из тонколистового металла и проволоки

Теоретические сведения. Металлы; их основные свойства и область применения. Черные и цветные металлы. Виды и способы получения листового металла: листовой металл, жечь, фольга. Проволока и способы ее получения. Профессии, связанные с добычей и производством металлов.

Понятие об изделии и детали. Типы графических изображений: технический рисунок, эскиз, чертеж, технологическая карта. Чертеж (эскиз) деталей из тонколистового металла и проволоки. Графическое изображение конструктивных элементов деталей: отверстий, пазов и т.п. Основные сведения о линиях чертежа. Правила чтения чертежей деталей.

Слесарный верстак и его назначение. Устройство слесарных тисков. Ручные инструменты и приспособления для обработки тонколистового металла, их назначение. Основные технологические операции обработки тонколистового металла и особенности их выполнения: правка тонколистового металла, плоскостная разметка, резание ножницами, опилование кромок, пробивание отверстий, гибка, отделка.

Ручные инструменты и приспособления для обработки проволоки, их назначение. Основные технологические операции обработки проволоки и особенности их выполнения: определение длины заготовки, правка, линейная разметка, резание, гибка. Правила безопасности труда.

Практические работы. Распознавание видов металлов. Подбор заготовок для изготовления изделия. Чтение чертежей деталей из тонколистового металла

и проволоки: определение материала изготовления, формы и размеров детали, ее конструктивных элементов. Определение последовательности изготовления детали по технологической карте.

Организация рабочего места: рациональное размещение инструментов и заготовок на слесарном верстаке; закрепление заготовок в тисках; ознакомление с рациональными приемами работы ручными инструментами (слесарным угольником, слесарными ножницами, напильниками, абразивной шкуркой, киянкой, пробойником, слесарным молотком, кусачками, плоскогубцами, круглогубцами).

Изготовление деталей из тонколистового металла по чертежу и технологической карте: правка заготовки; определение базовой угла заготовки; разметка заготовок с использованием линейки и слесарного угольника; резание заготовок слесарными ножницами; пробивание отверстий пробойником, опилование кромки заготовки напильниками; гибка заготовок в тисках и на оправках; обработка абразивной шкуркой. Визуальный и инструментальный контроль качества деталей. Выявление дефектов и их устранение. Защитная и декоративная отделка изделия. Соблюдение правил безопасности труда. Уборка рабочего места.

Изготовление деталей из проволоки по чертежу и технологической карте: определение длины заготовки; правка проволоки; разметка заготовок; резание проволоки кусачками; гибка проволоки с использованием плоскогубцев, круглогубцев, оправок. Визуальный и инструментальный контроль качества деталей. Выявление дефектов и их устранение. Соблюдение правил безопасности труда.

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.

Профессии, связанные с производством и обработкой древесины.

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

## **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».

## **Модуль «Робототехника»**

### **5 класс**

Автоматизация и роботизация. Принципы работы робота. Классификация современных роботов. Виды роботов, их функции и назначение. Взаимосвязь конструкции робота и выполнение им функции. Робототехнические конструкторы и комплектующие. Чтение схемы. Сборка роботизированной конструкции по готовому шаблону. 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**

**присутствовала работа.** Принципы программирования мобильных роботов. Изучение интерфейса визуального языка программирования, основных инструментов и навыков программирования роботов. Мир профессий. Профессии в области робототехники. Учебный проект по робототехнике.

## **7 класс**

Промышленные и бытовые роботы, их классификация, назначение, использование. Беспилотные управляемые системы, их виды, назначение. Программирование контроллера, в среду рассматривается язык программирования, основные инструменты и команды программирования роботов. Реализация алгоритмов управления отдельными компонентами и роботизированными цепями. Анализ и проверка на работоспособность, изменение конструкции робота. Мир профессий. Профессии в области робототехники. Учебный проект по робототехнике.

## **8 класс**

История развития беспилотного авиастроения, применения 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 управляемые системы. Система интернет вещей. Промышленный интернет вещи. Потребительский интернет вещей. Искусственный интеллект в управлении автоматизированными и роботизированными цепями. 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.

## **Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»**

### **7 класс**

Виды и свойства, назначение моделей. Адекватность модели моделируемому объекту и соответствующие рассмотрения. Предложение о макетировании. Типы макетов. Материалы и инструменты для бумажного макетирования. Выполнение развёртки, сборка деталей макета. Разработка графической документации. Создание объемных моделей с помощью компьютерных программ. Программы для просмотра на экране компьютера файлов с готовыми цифровыми трехмерными моделями и подготовки распечатки их развёрток. Программа для редактирования готовых моделей и выполнения их распечатки. Инструменты для редактирования моделей. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью.

### **8 класс**

3D-моделирование как технология создания визуальных моделей. Визуальные примитивы в 3D-моделировании. Куб и кубоид. Шар и многогранник. Цилиндр, призма, пирамида. Операции над примитивами. Поворот тел в пространство. Масштабирование тел. Вычитание, пересечение и объединение геометрических тел. Понятие «прототипирование». Создание цифровой объемной модели. Инструменты для создания цифровой объемной модели. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью.

### **9 класс**

Моделирование сложных объектов. Рендеринг. Полигональная сетка. Понятие «аддитивные технологии». Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры. Области применения трехмерной печати. Сырьё для трехмерной печати. Этапы аддитивного производства. Правила безопасного пользования 3D-принтером. Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере. Подготовка к печати. Печать 3D-моделей. Профессии, связанные с 3D-печатью. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью.

## **Модуль «Компьютерная графика. Черчение»**

### **5 класс**

Наглядная информация о способах 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 другие.). Основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки). Правила построения (рамка, основные надписи, масштабы, виды, нанесение чертежей размеров). Reading drawing. 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. Предложение 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**

Предложение о конструкторской документации. Формы деталей и их конструктивные элементы. Изображение и последовательность выполнения схемы. 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 системы автоматического проектирования. Математические, физические и информационные модели. Графические модели. Виды графических моделей. Количественная и качественная оценка моделей. 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 синтеза моделей. План создания 3D-модели. Деревянные модели. Формообразование детали. Способы редактирования операций

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

## **9 класс**

Система автоматизации проектно-конструкторских работ — САПР. Чертежи использования в системе стратегического проектирования (САПР) для подготовки проекта изделия. Оформление конструкторской документации, в том числе, с использованием систем автоматического проектирования (САПР). Объём документации: поясная записка, спецификация. Визуальные 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 «Творческая и проектная деятельность»**

#### **5 КЛАСС**

Технологии творческой, проектной и исследовательской деятельности  
Теоретические сведения. Выбор темы проектов. Обоснование конструкции и этапов ее изготовления. Технические и технологические задачи, возможные пути их решения (выбор материалов, рациональной конструкции, инструментов и технологий, порядка сборки вариантов отделки). Социальные проекты. Идеи творческих проектов. Постановка проблемы. Изучение проблемы. Цель проекта. Первоначальные идеи. Дизайн-исследование. Окончательная идея. Оформление проекта. Исследование размера изделия. Технология изготовления. Анализ проекта. Обоснование выбора изделия. Поиск необходимой информации. Выполнение эскиза изделия. Изготовление деталей. Сборка и отделка изделия. Презентация изделия.

#### **6 КЛАСС**

Технологии творческой, проектной и исследовательской деятельности  
Теоретические сведения. Выбор темы проектов. Обоснование конструкции и этапов ее изготовления. Технические и технологические задачи, возможные пути их решения (выбор материалов, рациональной конструкции, инструментов и технологий, порядка сборки вариантов отделки). Социальные проекты. Идеи творческих проектов. Постановка



проблемы. Изучение проблемы. Цель проекта. Первоначальные идеи. Дизайн-исследование. Окончательная идея. Оформление проекта. Исследование размера изделия. Технология изготовления. Анализ проекта. Обоснование выбора изделия. Поиск необходимой информации. Выполнение эскиза изделия. Изготовление деталей. Сборка и отделка изделия. Презентация изделия.

## **7 КЛАСС**

Технологии творческой, проектной и исследовательской деятельности  
Теоретические сведения. Выбор темы проектов. Обоснование конструкции и этапов ее изготовления. Технические и технологические задачи, возможные пути их решения (выбор материалов, рациональной конструкции, инструментов и технологий, порядка сборки вариантов отделки). Социальные проекты. Идеи творческих проектов. Постановка проблемы. Изучение проблемы. Цель проекта. Первоначальные идеи. Дизайн-исследование. Окончательная идея. Оформление проекта. Исследование размера изделия. Технология изготовления. Анализ проекта. Обоснование выбора изделия. Поиск необходимой информации. Выполнение эскиза изделия. Изготовление деталей. Сборка и отделка изделия. Презентация изделия.

## **ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ**

### **Модуль «Автоматизированные системы»**

#### **8–9 КЛАССЫ**

Введение в автоматизированные системы.

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

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

Виды автоматизированных систем, их применение на производстве.

Элементная база автоматизированных систем.

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

Управление техническими системами.

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

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ТЕХНОЛОГИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения технологии 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 базовом уровне общего образования у обучающихся формируются познавательные универсальные технологические действия, регулятивные универсальные технологические действия, коммуникативные универсальные технологические действия.

#### **Познавательные универсальные технологические действия**

##### **Базовые логические действия:**

выявлять и характеризовать основные признаки проявления и рукотворных объектов;

сохраняемый существенный признак классификации, поддержка для обобщения и сравнения;

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

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

Самостоятельно выбирают способ решения поставленной задачи, используя для этого необходимые материалы, инструменты и технологии.

### **Базовые проектные действия:**

выявлять проблемы, связанные с их целями, задачами деятельности;

обдумать планирование проектной деятельности;

Разрабатывать и реализовывать проектный замысел и оформлять его в виде «продукта»;

изучить самооценку процесса и результат проектной деятельности, взаимооценку.

### **Базовые исследовательские действия:**

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формировать запрос к информационной системе с получением необходимой информации;

оценить полноту, достоверность и актуальность полученной информации;

опытным путем изучения свойств различных материалов;

овладевать навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов, оценивать погрешность измерения, изучать арифметические действия с приближенными величинами;

строить и оценивать модели объектов, направлений и процессов;

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

уметь оценить правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

прогнозировать поведение технических систем, в том числе с учётом синергетических эффектов.

## **Работа с информацией:**

выбрать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи;

интерпретировать данные между данными, информацией и результатами;

владеть начальными навыками работы с «большими данными»;

Владелец осуществляет преобразование данных в информацию, информацию в знания.

## **Регулятивные универсальные технологические действия**

### **Самоорганизация :**

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

уметь соотносить свои действия с приведенными результатами, изучать контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять действия в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющимся изменением;

делать выбор и брать на себя ответственность за решение.

### **Самоконтроль (рефлексия) :**

дать адекватную оценку ситуации и предложить план ее изменений;

объяснить причины достижений (недостижения) результатов проводной деятельности;

вносить необходимые коррективы в деятельность по решению проблем или по отдельному проекту;

оценить соответствие результата цели и условий и при необходимости скорректировать цель и процесс ее достижения.

### **Умение принятия себя и других:**

Признавать свое право на ошибку при определении задачи или при реализации проекта, это то же самое право, другое, на аналогичную ошибку.

### **Коммуникативные универсальные технологические действия**

#### **Publication:**

в ходе обсуждения материалов, планирования и выполнения учебного проекта;

в рамках публичного показа результатов проектной деятельности;

в ходе совместного решения задач с использованием облачных сервисов;

в ходе общения с другими культурами, например, с социальными сетями.

#### **Совместная деятельность :**

понимать и использовать преимущества командной работы в учебном проекте;

понимать необходимость выработки знаково-символических средств как необходимых условий успешной проектной деятельности;

уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника – совместная деятельность участников;

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

уметь распознавать некорректную аргументацию.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Для **всех модулей** обязательные предметные результаты:

организовать рабочее место в соответствии с изучаемым продуктом;

соблюдать правила безопасного использования ручных и электрифицированных инструментов и оборудования;

Грамотно и осознанно выполнять технологические операции в соответствии с изучаемым выводом.

## **Предмет результатов освоения содержания модуля «Производство и технологии»**

### **К окончанию обучения в 5 классе:**

назвать и охарактеризовать технологию;

назвать и охарактеризовать человека;

классифицировать технику, описать назначение техники;

объяснить понятия «техника», «машина», «механизм», охарактеризовать простые механизмы и познать их в конструкциях и эффективных моделях окружающего предметного мира;

использовать метод академического проектирования, выполнять научные проекты;

Назовите и охарактеризуйте профессии, связанные с мировой техникой и технологиями.

### **К окончанию обучения в 6 классе :**

называть и характеризовать машины и механизмы;

охарактеризовать предметы труда в различных видах материального производства;

охарактеризовать профессии, связанные с инженерной и изобретательской сферой.

### **К окончанию обучения в 7 классе:**

приводить примеры развития технологий;

называть и характеризовать народные промыслы и ремёсла России;

оценивать область применения технологий, понимать их возможности и ограничения;

оценить условия и риски применения технологий с последствиями экологических последствий;

выявлять экологические проблемы;



охарактеризовать профессию, связанную со сферой дизайна.

**К окончанию обучения в 8 классе:**

охарактеризовать общие принципы управления;

анализировать возможности и сферу применения современных технологий;

охарактеризовать направления развития и особенности перспективных технологий;

предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решения;

определить проблему, проанализировать пользователя в продукте;

владеть методами учебной, исследовательской и проектной деятельности, творческих задач, проектирования, проектирования, конструирования и эстетического оформления изделий;

характеризовать мир профессий, границы изучаемых технологий, их востребованность на рынке труда.

**К окончанию обучения в 9 классе:**

характер культуры предпринимательства, виды предпринимательской деятельности;

создавать модели экономической деятельности;

Разработать бизнес-проект;

оценить эффективность предпринимательской деятельности;

планировать свое профессиональное образование и профессиональное образование.

**Предмет результатов освоения содержания модуля «Компьютерная графика. Черчение»**

**К окончанию обучения в 5 классе:**

виды и области применения графической информации;

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

называет элементы основных графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки);

называть и применять чертёжные инструменты;

прочитать и выполнить чертежи на листе А4 (рамка, основные надписи, масштаб, виды, нанесение размеров);

охарактеризовать мир профессий, границы с черчением, компьютерной графикой, их востребованность на рынке труда.

**К окончанию 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 изображений, созданных с их помощью графические тексты;

создавать тексты, рисунки в графическом редакторе;

охарактеризовать мир профессий, границы с черчением, компьютерной графикой, их востребованность на рынке труда.

**К окончанию обучения в 7 классе:**

виды конструкторской документации;

называть и характеризовать виды графических моделей;

Выполнить и оформить сборочный чертёж;

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

владеть приемными методами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков;

уметь читать чертежи деталей и изучать расчёты по чертежам;

охарактеризовать мир профессий, границы с черчением, компьютерной графикой, их востребованность на рынке труда.

**К окончанию 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;

создатель и создатель сложных 3D-моделей и сборочных чертежей;

охарактеризовать мир профессий, границы с черчением, компьютерной графикой, их востребованность на рынке труда.

**К окончанию 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);

оформить конструкторскую документацию, в том числе с использованием систем автоматического проектирования (САПР);

характеризовать мир профессий, границы изучаемых технологий, их востребованность на рынке труда.

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

**К окончанию обучения в 7 классе :**

названия видов, свойств и назначения моделей;

называть виды макетов и их назначение;

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

Выполните развёртку и соедините фрагменты макета;

выполнить сборку деталей макета;

Разработать графическую документацию;

охарактеризовать мир профессий, границы изучаемых технологий моделирования, их востребованность на рынке труда.

К окончанию обучения в 8 классе :

Разрабатывать оригинальные конструкции с использованием 3D-моделей, проводить их испытания, анализ, методы прогресса в зависимости от результатов испытаний;

создавать 3D-модели, используя программное обеспечение;

сохранение адекватности модели объекта и соответствующее рассмотрение;

проведение анализа и модернизации компьютерной модели;

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

модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;

презентовать товар;

характеризовать мир профессий, области изучаемых технологий 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда.

К окончанию обучения в 9 классе :

использовать компьютерный редактор трехмерного проектирования для создания моделей сложных объектов;

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

называть и выполнять этапы аддитивного производства;

модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;

звонкой области применения 3D-моделирования;

характеризовать мир профессий, области изучаемых технологий 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда.

### **Предмет результатов освоения содержания модуля «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»**

**К окончанию обучения в 5 классе:**

самостоятельно выполнять технические проекты в соответствии с этапами проектной деятельности; выбрать идею творческого проекта, выявлять потребность в производстве продукта на основе анализа источников информации различных видов и реализовывать ее в проектной деятельности;

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

назвать и охарактеризовать виды бумаги, ее свойства, получение и применение;

названные народные промыслы по обработке древесины;

характеризовать свойства конструкционных материалов;

выбор материалов для изготовления изделий с учетом их свойств, технологий обработки, инструментов и приспособлений;

называть и характеризовать виды древесины, пиломатериалов;

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

учитывать, анализировать и сравнивать свойства древесины разных пород деревьев;

Знать и называть пищевую ценность яиц, круп, овощей;

приводить обработку пищевых продуктов, способствуя сохранению их пищевой ценности;

назвать и выполнить технологию первичной обработки овощей, крупную;

называть и выполнять технологию приготовления блюда из яиц, овощей, круп;

именованные виды планировки кухни; способы рационального размещения мебели;

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

анализировать и сравнивать свойства текстильных материалов;

выбор материалов, инструментов и оборудования для выполнения швейных работ;

использовать ручные инструменты для выполнения швейных работ;

подготавливать швейную машину к работе с соблюдением правил ее эксплуатации, выполняйте простые операции машинной обработки (машинные ленты);

Выполните последовательность изготовления швейных изделий, изучите контроль качества;

характеризовать группу профессий, описывать особенности их развития, объяснять социальное значение группы профессий.

**К окончанию обучения в 6 классе:**

характеризовать свойства конструкционных материалов;

названные народные промыслы по обработке металла;

называть и характеризовать виды металлов и их сплавов;

рассматривать, анализировать и сравнивать свойства металлов и их сплавов;

классифицировать и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование;

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

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

обработка металлов и их сплавов слесарным способом;

знать и называть пищевую ценность молока и молочных продуктов;

определять качество молочных продуктов, называть правила хранения продуктов;

название и выполнение технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов;

название видов теста, технологии приготовления разных видов теста;

названы международные блюда из разных видов теста;

называть виды одежды, характеризовать стили одежды;

охарактеризовать современные текстильные материалы, их получение и свойства;

выбирать текстильные материалы для изделий с учетом их свойств;

самостоятельно выполнить чертёж выкроек швейного изделия;

соблюдать порядок технологических операций при раскрое, пошивке и отделке продукции;

выполнение технических проектов, соблюдение этапов и технологии изготовления проектных изделий;

характеризовать мир профессий, границы изучаемых технологий, их востребованность на рынке труда.

**К окончанию обучения в 7 классе:**

рассматривать и анализировать свойства конструкционных материалов;

выбрать инструменты и оборудование, необходимые для изготовления изделий по данной технологии;

применять технологии механической обработки конструкционных материалов;

изучить доступные средства контроля качества изготавливаемого изделия, находить и сохранять допущенные дефекты;

выполнять художественное оформление изделий;

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

рассмотреть возможность изготовления нового продукта, основываясь на базовой технологической схеме;

анализ границ применимости данной технологии, в том числе с экономическими и экологическими последствиями;

знать и называть пищевую ценность рыбы, морепродуктов; определение качества рыбы;

знать и называть пищевую ценность мяса животных, мяса птиц, определение качества;

название и выполнение технологии приготовления блюда из рыбы,

охарактеризовать технологию приготовления из мяса животных, мяса птиц;

называть блюда национальной кухни из рыбы, мяса;

охарактеризовать особенности конструкции костюма;

выбирать текстильные материалы для изделий с учетом их свойств;

самостоятельно выполнить чертёж выкроек швейного изделия;

соблюдать порядок технологических операций при раскрое, пошивке и отделке продукции;

характеризовать мир профессий, границы изучаемых технологий, их востребованность на рынке труда.

**Предмет результатов освоения содержания модуля «Робототехника»**

**К окончанию обучения в 5 классе:**



классифицировать и характеризовать роботов по видам и назначениям;

знать законы основной робототехники;

назвать и охарактеризовать назначение деталей робототехнического конструктора;

охарактеризовать составные части роботов, датчики в современных робототехнических средствах;

получить опыт моделирования машин и управления с помощью робототехнического конструктора;

применять навыки моделирования машин и управления с помощью робототехнического конструктора;

обладатель навыков индивидуальной и коллективной деятельности, направленной на робототехническую продукцию;

характеризовать мир профессий, родственных связей с робототехникой.

**К окончанию обучения в 6 классе:**

называть виды проведения роботов, описывая их назначение;

конструировать местного робота по шаблону; улучшить освещение;

программировать робота;

управлять мобильными роботами в компьютерно-управляемых средах;

озвучить и охарактеризовать датчики, использованные при создании проекта робота;

изучать робототехнические проекты;

презентовать товар;

характеризовать мир профессий, родственных связей с робототехникой.

**К окончанию обучения в 7 классе:**

называть виды промышленных роботов, описывая их назначение и функции;

характеризовать беспилотные автоматизированные системы;

Назовите виды поисковых роботов, опишите их назначение и функции;

использовать датчики и программировать действия робота в зависимости от задач проекта;

изучать робототехнические проекты, совершенствовать освещение, проблемы и презентовать результат проекта;

характеризовать мир профессий, родственных связей с робототехникой.

**К окончанию обучения в 8 классе:**

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

характеризовать освещение беспилотных летательных аппаратов; описывать сферу их применения;

Выполните сборку беспилотного летательного аппарата;

выполнение пилотирования беспилотных летательных аппаратов;

соблюдать правила безопасного пилотирования беспилотных летательных аппаратов;

охарактеризовать мир профессий, связей с робототехникой, их востребованность на рынке труда.

**К окончанию обучения в 9 классе:**

характеризовать управляемые и роботизированные системы;

характеризовать современные технологии в управлении автоматическими и роботизированными реакциями (искусственный интеллект, нейротехнологии, машинное зрение, телеметрия и пр.), назвать область их применения;

охарактеризовать принципы работы систем интернет вещей; сфера применения системы интернет-вещей в промышленности и быту;

проанализировать перспективы развития беспилотной робототехники;

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

составить алгоритмы и программы по управлению робототехническими цепями;

использовать языки программирования для управления роботами;

изучение управления групповым взаимодействием роботов;

соблюдать правила безопасного пилотирования;

самостоятельно изучить робототехнические проекты;

охарактеризовать мир профессий, связей с робототехникой, их востребованность на рынке труда.

## **Предмет результатов освоения содержания вариативного модуля «Автоматизированные системы»**

### **К окончанию обучения в 8–9 классах :**

называть сигналы управляемых систем, их виды;

называются принципами управления процессами;

характеризовать управляющие и управляемые системы, функции обратной связи;

изучить научные технические аспекты жизни;

конструировать управляемые системы;

названы основные электрические устройства и их функции для создания автоматизированных систем;

объяснить принцип сборки электрических схем;

Выполнять сборку электрических схем с использованием электрических устройств и систем;

определение результата работы данной схемы при использовании различных элементов;

изучить программирование автоматических систем на основе использования программируемых логических реле;

Разрабатывать проекты автоматизированных систем, направленные на эффективное управление процессами на производстве и в быту;

охарактеризовать мир профессий, границы с переменными переменными, их востребованность на внешнем рынке труда.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Производство и технологии</b>					
1.1	Технологии вокруг нас	2		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
1.2	Материалы и сырье в трудовой деятельности человека	4		4	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
1.3	Проектирование и проекты	2		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
Итого по разделу		8			
<b>Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение</b>					
2.1	Введение в графику и черчение	4		4	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2.2	Основные элементы графических изображений и их построение	4		4	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
Итого по разделу		8			
<b>Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов</b>					
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства	2		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.2	Конструкционные материалы и их свойства	2		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.3	Технологии ручной обработки древесины. Виды и характеристики	4		4	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

	электрифицированного инструмента для обработки древесины				
3.4	Приемы тонирования и лакирования изделий из древесины. Декорирование древесины	2		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.5	Качество изделия. Подходы к оценке качества изделия из древесины. Мир профессий	4		4	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.6	Приемы выпиливания лобзиком.	2		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.7	Приемы выжигания по дереву.	2		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.8	Технологии ручной обработки металлов	8		8	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.9	Резание металла слесарной ножовкой	2		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.10	Рубка металла	2		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.11	Технологии обработки пищевых продуктов	2		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
Итого по разделу		32			
<b>Раздел 4. Робототехника</b>					
4.1	Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор	2		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4.2	Датчики, их функции и принцип работы	2		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
Итого по разделу		4			
<b>Раздел 5. Творческая и проектная деятельность</b>					
5.1	Основы проектирования.	16		16	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>Итого</b>		16			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	68	

## 6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Производство и технологии</b>					
1.1	Модели и моделирование	2		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
1.2	Машины дома и на производстве. Кинематические схемы	2		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
Итого по разделу		4			
<b>Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение</b>					
2.1	Компьютерная графика. Мир изображений	2		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2.2	Компьютерные методы представления графической информации. Графический редактор	4		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2.3	Создание печатной продукции в графическом редакторе	2		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
Итого по разделу		8			
<b>Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов</b>					
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов	2		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.2	Способы обработки тонколистового металла	2		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.3	Технологии изготовления изделий из	12		14	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

	металла				
3.4	Контроль и оценка качества изделий из металла. Мир профессий	2		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.5	Технологии обработки древесины	18		18	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
Итого по разделу		36			
<b>Раздел 4. Робототехника</b>					
4.1	Мобильная робототехника	2		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4.2	Датчики. Назначение и функции различных датчиков	4		4	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
Итого по разделу		6			
<b>Раздел 5. Творческая и проектная деятельность</b>					
5.1	Основы проектирования.	14		14	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>Итого</b>		14			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	68	

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Производство и технологии</b>					
1.1	Современные сферы развития	2		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>



	производства и технологий				
1.2	Цифровизация производства	2		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
1.3	Современные и перспективные технологии	2		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
1.4	Современный транспорт. История развития транспорта	2		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
Итого по разделу		8			
<b>Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение</b>					
2.1	Конструкторская документация	2		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2.2	Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР	6		6	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
Итого по разделу		8			
<b>Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование</b>					
3.1	Модели, моделирование. Макетирование	2		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.2	Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ	4		4	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.3	Программа для редактирования готовых моделей. Основные приемы макетирования. Оценка качества макета	6		6	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
Итого по разделу		12			
<b>Раздел 4. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов</b>					
4.1	Технологии обработки конструкционных материалов	4		4	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

4.2	Обработка металлов	6		6	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4.3	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование	4		4	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4.4	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов	4		4	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба и мясо в питании человека	2		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
Итого по разделу		20			
<b>Раздел 5. Робототехника</b>					
5.1	Промышленные и бытовые роботы	2		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
5.2	Программирование управления роботизированными моделями	2		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
Итого по разделу		4			
<b>Раздел 6. Творческая и проектная деятельность.</b>					
6.1	Основы проектирования.	16		16	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>Итого</b>		16			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	68	

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

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Производство и технологии</b>					
1.1	Управление производством и технологии	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
1.2	Производство и его виды	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
1.3	Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий	3		3	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
Итого по разделу		5			
<b>Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение</b>					
2.1	Технология построения трехмерных моделей и чертежей в САПР. Создание трехмерной модели в САПР	2		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2.2	Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели	2		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
Итого по разделу		4			
<b>Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование</b>					
3.1	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	2		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.2	Прототипирование	2		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.3	Изготовление прототипов с	2		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

	использованием технологического оборудования				
3.4	Проектирование и изготовление прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера	2		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.5	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования	3		3	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
Итого по разделу		11			
<b>Раздел 4. Робототехника</b>					
4.1	Автоматизация производства	2		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4.2	Беспилотные воздушные суда	2		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4.3	Подводные робототехнические системы	2		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4.4	Основы проектной деятельности. Проект по робототехнике	3		3	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4.5	Основы проектной деятельности. Выполнение проекта	3		3	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4.6	Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите. Мир профессий	2		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
Итого по разделу		14			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	34	

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

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

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Производство и технологии</b>					
1.1	Предпринимательство. Организация собственного производства	2		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
1.2	Моделирование экономической деятельности	2		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
1.3	Технологическое предпринимательство	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
Итого по разделу		5			
<b>Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение</b>					
2.1	Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР	2		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2.2	Способы построения разрезов и сечений в САПР	2		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
Итого по разделу		4			
<b>Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование</b>					
3.1	Аддитивные технологии. Создание моделей, сложных объектов	7		7	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.2	Основы проектной деятельности	6		3	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.3	Профессии, связанные с 3D-технологиями	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

Итого по разделу		14			
<b>Раздел 4. Робототехника</b>					
4.1	От робототехники к искусственному интеллекту	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4.2	Система «Интернет вещей»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4.3	Промышленный Интернет вещей	1		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4.4	Потребительский Интернет вещей	1		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4.5	Современные профессии	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
Итого по разделу		5			
<b>Раздел 5. Вариативный модуль «Автоматизированные системы»</b>					
5.1	Управление техническими системами	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
5.2	Использование программируемого логического реле в автоматизации процессов	1		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
5.3	Автоматизированные системы на предприятиях региона	4		4	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
Итого по разделу		6			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	34	

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**5 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Потребности человека и технологии	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2	Практическая работа «Изучение свойств вещей»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3	Материалы и сырье. Свойства материалов	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4	Практическая работа «Выбор материалов на основе анализа его свойства»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
5	Производство и техника. Материальные технологии	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
6	Практическая работа «Анализ технологических операций»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
7	Когнитивные технологии. Проектирование и проекты	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
8	Мини-проект «Разработка паспорта учебного проекта»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
9	Основы графической грамоты	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
10	Практическая работа «Чтение графических изображений»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
11	Графические изображения	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
12	Практическая работа «Выполнение эскиза изделия»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

13	Основные элементы графических изображений	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
14	Практическая работа «Выполнение чертёжного шрифта»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
15	Правила построения чертежей	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
16	Практическая работа «Выполнение чертежа плоской детали (изделия)»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
17	Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
18	Практическая работа «Составление технологической карты выполнения изделия из бумаги»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
19	Виды и свойства конструкционных материалов. Древесина	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
20	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
21	Ручной инструмент для обработки древесины, приемы работы	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
22	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
23	Электрифицированный инструмент для обработки древесины. Приемы работы	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
24	Выполнение проекта «Изделие из древесины» по технологической карте	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
25	Декорирование древесины. Приемы тонирования и лакирования изделий из древесины	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
26	Выполнение проекта «Изделие из	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>



	древесины» по технологической карте				
27	Контроль и оценка качества изделий из древесины	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
28	Подготовка проекта «Изделие из древесины» к защите	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
29	Профессии, связанные с производством и обработкой древесины	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
30	Защита проекта «Изделие из древесины»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
31	Выпиливание лобзиком.	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
32	Практическая работа "Выпиливание изделий из древесины лобзиком".	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
33	Выжигание по дереву.	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
34	Практическая работа "Отделка изделий из древесины выжиганием".	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
35	Разметка заготовок из тонколистового металла и проволоки	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
36	Практическая работа «Разметка заготовок из тонколистового металла, проволоки, пластмассы»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
37	Правка и резание заготовок из тонколистового металла и проволоки и искусственных материалов.	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
38	Практическая работа «Правка и резание заготовок из тонколистового металла и проволоки»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
39	Конструирование и изготовление изделий из металла	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
40	Индивидуальный творческий (учебный)	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

	проект «Изделие из тонколистового металла»				
41	Графическое изображение деталей из тонколистового металла	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
42	Выполнение проекта «Изделие из тонколистового металла» по технологической карте	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
43	Резание металла слесарной ножовкой	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
44	Практическая работа «Резание металла слесарной ножовкой»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
45	Рубка металла	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
46	Практическая работа «Рубка металла»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
47	Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
48	Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
49	Робототехника, сферы применения	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
50	Алгоритмы. Роботы как исполнители	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
51	Датчик нажатия	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
52	Создание кодов программ для двух датчиков нажатия	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
53	Основные этапы проекта	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
54	Составление плана проекта	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
55	Выбор изделия для работы над проектом	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
56	Выработка банка идей	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
57	Составление чертежа	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
58	Составление чертежа	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

59	Составление чертежа	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
60	Составление чертежа	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
61	Составление технологической карты	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
62	Составление технологической карты	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
63	Творческое проектирование.	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
64	Творческое проектирование.	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
65	Творческое проектирование.	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
66	Творческое проектирование.	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
67	Защита проекта	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
68	Защита проекта	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	68	

## 6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Модели и моделирование, виды моделей	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2	Практическая работа «Описание/характеристика модели технического устройства»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3	Машины и механизмы. Кинематические схемы	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4	Практическая работа «Чтение	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

	кинематических схем машин и механизмов»				
5	Чертеж. Геометрическое черчение	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
6	Практическая работа «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертежных инструментов и приспособлений»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
7	Инструменты системы САПР	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
8	Практическая работа «Последовательность построения чертежа в САПР»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
9	Практическая работа «Последовательность построения чертежа в САПР»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
10	Практическая работа «Последовательность построения чертежа в САПР»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
11	Практическая работа «Последовательность построения чертежа в САПР»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
12	Практическая работа «Последовательность построения чертежа в САПР»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
13	Металлы. Получение, свойства металлов	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
14	Практическая работа «Свойства металлов и сплавов»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
15	Рабочее место и инструменты для обработки. Операции разметка и правка	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

	тонколистового металла				
16	Разметка заготовок из тонколистового металла и проволоки	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
17	Практическая работа «Разметка заготовок из тонколистового металла, проволоки, пластмассы»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
18	Правка и резание заготовок из тонколистового металла и проволоки и искусственных материалов.	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
19	Практическая работа «Правка и резание заготовок из тонколистового металла и проволоки»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
20	Сверление отверстий в заготовках из металла	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
21	Выполнение проекта «Изделие из металла»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
22	Резание металла слесарной ножовкой	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
23	Выполнение проекта «Изделие из металла»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
24	Практическая работа «Резание металла слесарной ножовкой»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
25	Выполнение проекта «Изделие из металла»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
26	Соединение металлических деталей в изделии с помощью заклёпок	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
27	Рубка металла	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
28	Практическая работа «Рубка металла»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
29	Оценка качества проектного изделия из	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

	тонколистового металла				
30	Профессии, связанные с производством и обработкой металлов	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
31	Виды и свойства конструкционных материалов. Древесина	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
32	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
33	Ручной инструмент для обработки древесины, приемы работы	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
34	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
35	Электрифицированный инструмент для обработки древесины. Приемы работы	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
36	Выполнение проекта «Изделие из древесины» по технологической карте	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
37	Декорирование древесины. Приемы тонирования и лакирования изделий из древесины	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
38	Выполнение проекта «Изделие из древесины» по технологической карте	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
39	Декорирование древесины. Приемы тонирования и лакирования изделий из древесины	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
40	Выполнение проекта «Изделие из древесины» по технологической карте	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
41	Контроль и оценка качества изделий из древесины	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
42	Защита проекта «Изделие из древесины»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

43	Выпиливание лобзиком.	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
44	Практическая работа "Выпиливание изделий из древесины лобзиком".	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
45	Выжигание по дереву.	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
46	Практическая работа "Отделка изделий из древесины выжиганием".	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
47	Творческое проектирование	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
48	Творческое проектирование	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
49	Классификация роботов. Транспортные роботы	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
50	Практическая работа «Характеристика транспортного робота»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
51	Датчики расстояния, назначение и функции	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
52	Практическая работа «Программирование работы датчика расстояния»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
53	Датчики линии, назначение и функции	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
54	Практическая работа «Программирование работы датчика линии»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
55	Основные этапы проекта	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
56	Составление плана проекта	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
57	Выбор изделия для работы над проектом	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
58	Выработка банка идей	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
59	Составление чертежа	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
60	Составление чертежа	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
61	Составление технологической карты	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
62	Составление технологической карты	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

63	Творческое проектирование.	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
64	Творческое проектирование.	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
65	Творческое проектирование.	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
66	Творческое проектирование.	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
67	Защита проекта	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
68	Защита проекта	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	68	

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. 7 КЛАСС**  
**7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Промышленная эстетика. Дизайн	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2	Практическая работа «Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов (по выбору)»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4	Практическая работа «Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
5	Современные материалы. Композитные	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>



	материалы				
6	Практическая работа «Составление перечня композитных материалов и их свойств»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
7	Современный транспорт и перспективы его развития	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
8	Практическая работа «Анализ транспортного потока в населенном пункте (по выбору)»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
9	Конструкторская документация Сборочный чертеж	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
10	Практическая работа «Чтение сборочного чертежа»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
11	Системы автоматизированного проектирования (САПР)	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
12	Практическая работа «Создание чертежа в САПР»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
13	Построение геометрических фигур в САПР	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
14	Практическая работа «Построение геометрических фигур в чертежном редакторе»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
15	Построение чертежа детали в САПР	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
16	Практическая работа «Выполнение чертежа деталей из сортового проката»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
17	Макетирование. Типы макетов	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
18	Практическая работа «Выполнение эскиза макета (по выбору)»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

19	Развертка макета. Разработка графической документации	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
20	Практическая работа «Черчение развертки»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
21	Объемные модели. Инструменты создания трехмерных моделей	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
22	Практическая работа «Создание объемной модели макета, развертки»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
23	Редактирование модели. Выполнение развёртки в программе	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
24	Практическая работа «Редактирование чертежа модели»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
25	Основные приемы макетирования	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
26	Практическая работа «Сборка деталей макета»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
27	Сборка бумажного макета	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
28	Практическая работа «Сборка деталей макета»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
29	Конструкционные материалы древесина, металл, композитные материалы, пластмассы	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
30	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
31	Технологии обработки древесины	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
32	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

33	Технологии обработки металлов	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
34	Разметка заготовок из тонколистового металла и проволоки	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
35	Правка и резание заготовок из тонколистового металла	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
36	Сверление отверстий в заготовках из металла	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
37	Резание металла слесарной ножовкой	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
38	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
39	Технологии обработки пластмассы, других материалов	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
40	Технологии обработки пластмассы, других материалов	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
41	Технологии обработки и декорирования пластмассы, других материалов.	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
42	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
43	Оценка качества изделия из конструкционных материалов	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
44	Подготовка проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» к защите	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
45	Защита проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

46	Защита проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
47	Профессии повар, технолог	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
48	Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
49	Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
50	Практическая работа «Использование операторов ввода-вывода в визуальной среде программирования»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
51	Конструирование моделей роботов. Управление роботами	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
52	Практическая работа «Составление цепочки команд»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
53	Основные этапы проекта	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
54	Составление плана проекта	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
55	Выбор изделия для работы над проектом	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
56	Выработка банка идей	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
57	Составление чертежа	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
58	Составление чертежа	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
59	Составление технологической карты	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
60	Составление технологической карты	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
61	Творческое проектирование.	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
62	Творческое проектирование.	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
63	Творческое проектирование.	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

64	Творческое проектирование.	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
65	Творческое проектирование.	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
66	Творческое проектирование.	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
67	Защита проекта	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
68	Защита проекта	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	68	

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. 8 КЛАСС**  
**8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Управление в экономике и производстве	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2	Инновационные предприятия	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3	Рынок труда. Трудовые ресурсы	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4	Мир профессий. Выбор профессии	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
5	Защита проекта «Мир профессий»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
6	Технология построения трехмерных моделей в САПР	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
7	Практическая работа «Создание трехмерной модели в САПР»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
8	Построение чертежа в САПР	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
9	Практическая работа «Построение чертежа на основе трехмерной модели»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
10	Прототипирование. Сферы применения	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
11	Технологии создания визуальных моделей	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
12	Виды прототипов. Технология 3D-печати	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
13	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
14	Классификация 3D-принтеров. Выполнение проекта	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

15	3D-сканер, устройство, использование для создания прототипов. Выполнение проекта	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
16	Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Выполнение проекта	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
17	Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Выполнение проекта	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
18	Контроль качества и постобработка распечатанных деталей	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
19	Подготовка проекта «Прототип изделия из пластмассы» к защите	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
20	Защита проекта по теме «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
21	Автоматизация производства	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
22	Практическая работа «Робототехника. Автоматизация в промышленности и быту (по выбору). Идеи для проекта	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
23	Беспилотные воздушные суда	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
24	Конструкция беспилотного воздушного судна	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
25	Подводные робототехнические системы	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
26	Подводные робототехнические системы	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
27	Основы проектной деятельности.	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
28	Основы проектной деятельности.	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
29	Основы проектной деятельности.	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
30	Основы проектной деятельности.	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

	Выполнение проекта				
31	Основы проектной деятельности. Выполнение проекта	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
32	Основы проектной деятельности. Выполнение проекта	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
33	Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
34	Основы проектной деятельности. Презентация и защита проекта. Мир профессий в робототехнике	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	34	



## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. 9 КЛАСС

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

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Предприниматель и предпринимательство	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2	Предпринимательская деятельность	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3	Модель реализации бизнес-идеи	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4	Бизнес-план. Этапы разработки бизнес-проекта	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
5	Технологическое предпринимательство	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
6	Технология создания объемных моделей в САПР	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
7	Практическая работа «Выполнение трехмерной объемной модели изделия в САПР»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
8	Построение чертежей с использованием разрезов и сечений в САПР	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
9	Построение чертежей с использованием разрезов и сечений в САПР	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
10	Аддитивные технологии	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
11	Аддитивные технологии. Области применения трёхмерной печати	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
12	Создание моделей, сложных объектов	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

13	Создание моделей, сложных объектов	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
14	Создание моделей, сложных объектов	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
15	Этапы аддитивного производства	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
16	Этапы аддитивного производства. Подготовка к печати. Печать 3D-модели	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
17	Основы проектной деятельности. Разработка проекта	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
18	Основы проектной деятельности. Разработка проекта	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
19	Основы проектной деятельности. Разработка проекта	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
20	Основы проектной деятельности. Разработка проекта	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
21	Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
22	Основы проектной деятельности. Защита проекта	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
23	Профессии, связанные с 3D-технологиями в современном производстве	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
24	От робототехники к искусственному интеллекту	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
25	Система «Интернет вещей». Классификация Интернета вещей	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
26	Промышленный Интернет вещей	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
27	Потребительский Интернет вещей	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
28	Современные профессии в области робототехники	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

29	Управление техническими системами	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
30	Использование программируемого логического реле в автоматизации процессов	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
31	Автоматизированные системы на предприятиях региона.	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
32	Автоматизированные системы на предприятиях региона.	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
33	Автоматизированные системы на предприятиях региона.	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
34	Автоматизированные системы на предприятиях региона.	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	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, 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-е классы: учебник, 8-9 классы/ Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

### **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

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