

**Негосударственное общеобразовательное учреждение
«Католическая гимназия г. Томска»**

**ПРИЛОЖЕНИЕ К ООП ООО
120924/03 от 12.09.2024**

**Рабочая программа учебного предмета
«Труд»
Базового уровня
5 – 9 класс**

**Учитель:
Хорошкова Н.П.**

Томск, 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по предмету «Труд (технология)» интегрирует знания по разным учебным предметам и является одним из базовых для формирования у обучающихся функциональной грамотности, технико-технологического, проектного, креативного и критического мышления на основе практико-ориентированного обучения и системно-деятельностного подхода в реализации содержания.

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

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

Программа по технологии конкретизирует содержание, предметные, метапредметные и личностные результаты.

Стратегическими документами, определяющими направление модернизации содержания и методов обучения, являются ФГОС ООО и Концепция преподавания предметной области «Технология».

Цель изучения учебного предмета «Технология»

Основной **целью** освоения предметной области «Труд (технология)» является формирование технологической грамотности, глобальных компетенций, творческого мышления.

Задачами курса технологии являются:

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

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

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

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

формирование у обучающихся навыка использования в трудовой деятельности цифровых инструментов и программных сервисов, а также когнитивных инструментов

и технологий;

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

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

Общая характеристика учебного предмета «Труд»

Технологическое образование школьников носит интегративный характер и строится на неразрывной взаимосвязи с любым трудовым процессом и создаёт возможность применения научно-теоретических знаний в преобразовательной продуктивной деятельности; включении учащихся в реальные трудовые отношения в процессе созидательной деятельности; воспитании культуры личности во всех её проявлениях (культуры труда, эстетической, правовой, экологической, технологической и др.), самостоятельности, инициативности, предприимчивости; развитии компетенций, позволяющих учащимся осваивать новые виды труда и готовности принимать нестандартные решения.

Основной методический принцип программы по труду: освоение сущности и структуры технологии неразрывно связано с освоением процесса познания – построения и анализа разнообразных моделей.

Современный курс «Труд» построен по модульному принципу.

Модульная программа по учебному предмету «Труд (технология)» – это система логически завершённых блоков (модулей) учебного материала, позволяющих достигнуть конкретных образовательных результатов, предусматривающая разные образовательные траектории её реализации. Модульная рабочая программа включает инвариантные (обязательные) модули и вариативные.

Инвариантные модули

Модуль «Производство и технологии»

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

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

Освоение содержания модуля осуществляется на протяжении всего курса технологии на уровне основного общего образования. Содержание модуля построено на основе последовательного знакомства обучающихся с технологическими процессами,

техническими системами, материалами, производством и профессиональной деятельностью.

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

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

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

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

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

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

Модуль «Робототехника»

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

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

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

Модуль в значительной мере нацелен на реализацию основного методического принципа модульного курса технологии: освоение технологии идёт неразрывно с

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

Вариативные модули

Модуль «Автоматизированные системы»

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

В курсе технологии осуществляется реализация межпредметных связей:

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

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

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

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

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

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

с обществознанием при освоении темы «Технология и мир. Современная техносфера» в инвариантном модуле «Производство и технологии».

Место учебного предмета «Технология» в учебном плане

Общее число часов, рекомендованных для изучения технологии, – 255 часа: в 5 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 6 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 17 часов (0,5 час в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Инвариантные модули

Модуль «Производство и технологии»

5 класс

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

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

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

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

6 класс

Модели и моделирование.

Виды машин и механизмов. Кинематические схемы.

Технологические задачи и способы их решения.

Техническое моделирование и конструирование. Конструкторская документация.

Перспективы развития техники и технологий.

Мир профессий. Инженерные профессии.

7 класс

Создание технологий как основная задача современной науки.

Промышленная эстетика. Дизайн.

Народные ремесла. Народные ремесла и промыслы России.

Цифровизация производства. Цифровые технологии и способы обработки информации.

Управление технологическими процессами. Управление производством.

Современные и перспективные технологии.

Понятие высокотехнологичных отраслей. «Высокие технологии» двойного назначения.

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

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

8 класс

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

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

Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы.

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

9 класс

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

Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. Базовые составляющие внутренней среды.

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

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

Мир профессий. Выбор профессии.

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

5 класс

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

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

Использование древесины человеком (история и современность).. Использование древесины и охрана природы. Общие сведения о древесине хвойных и лиственных пород. Пиломатериалы. Способы обработки древесины.

Организация рабочего места при работе с древесиной.

Ручной и электрифицированный инструмент для обработки древесины.

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

Народные промыслы по обработке древесины.

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

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

Технологии обработки пищевых продуктов.

Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи.

Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида.

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

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

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

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

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

Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека».

Технологии обработки текстильных материалов.

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

Современные технологии производства тканей с разными свойствами.

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

Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов.

Последовательность изготовления швейного изделия. Контроль качества готового изделия.

Устройство швейной машины: виды приводов швейной машины, регуляторы.

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

Мир профессий. Профессии, связанные со швейным производством.

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

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

Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, отделке изделия.

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия

6 класс

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

Народные промыслы по обработке металла.

Способы обработки тонколистового металла.

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

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

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

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

Выполнение проектного изделия по технологической карте.

Потребительские и технические требования к качеству готового изделия.

Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла.

Технологии обработки пищевых продуктов.

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

Определение качества молочных продуктов, правила хранения продуктов.

Виды теста. Технологии приготовления разных видов теста (тесто для вареников, песочное тесто, бисквитное тесто, дрожжевое тесто). изделия. Мир профессий. Профессии, связанные с пищевым производством.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

Технологии обработки текстильных материалов.

Современные текстильные материалы, получение и свойства.

Сравнение свойств тканей, выбор ткани с учетом эксплуатации изделия.

Одежда, виды одежды. Мода и стиль.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды.

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

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

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

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

7 класс

Технологии обработки конструкционных материалов.

Обработка древесины. Технологии механической обработки конструкционных материалов.

Технологии отделки изделий из древесины.

Обработка металлов. Технологии обработки металлов. Конструкционная сталь. Токарно-винторезный станок. Изделия из металлопроката. Резьба и резьбовые соединения.

Нарезание резьбы. Соединение металлических деталей клеем. Отделка деталей.

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

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

Технологии обработки пищевых продуктов.

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

Рыбные консервы.

Мясо животных, мясо птицы в питании человека. Пищевая ценность мяса.

Механическая обработка мяса животных (говядина, свинина, баранина), обработка мяса птицы. Показатели свежести мяса. Виды тепловой обработки мяса. Блюда национальной кухни из мяса, рыбы.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

Мир профессий. Профессии, связанные с общественным питанием.

Технологии обработки текстильных материалов.

Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда.

Чертеж выкроек швейного изделия

Моделирование поясной и плечевой одежды.

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

Оценка качества изготовления швейного изделия.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды..

Модуль «Робототехника»

5 класс

Автоматизация и роботизация. Принципы работы робота.

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

Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции.

Робототехнический конструктор и комплектующие.

Чтение схем. Сборка роботизированной конструкции по готовой схеме.

Базовые принципы программирования.

Визуальный язык для программирования простых робототехнических систем.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

6 класс

Мобильная робототехника. Организация перемещения робототехнических устройств.

Транспортные роботы. Назначение, особенности.

Знакомство с контроллером, моторами, датчиками.

Сборка мобильного робота.

Принципы программирования мобильных роботов.

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

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Учебный проект по робототехнике.

7 класс

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

Беспилотные автоматизированные системы, их виды, назначение.

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

Реализация алгоритмов управления отдельными компонентами и роботизированными системами.

Анализ и проверка на работоспособность, усовершенствование конструкции робота.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Учебный проект по робототехнике.

8 класс

История развития беспилотного авиационного аппарата, применение беспилотных летательных аппаратов.

Классификация беспилотных летательных аппаратов.
Конструкция беспилотных летательных аппаратов.
Правила безопасной эксплуатации аккумулятора.
Воздушный винт, характеристика. Аэродинамика полета.
Органы управления. Управление беспилотными летательными аппаратами.
Обеспечение безопасности при подготовке к полету, во время полета.
Мир профессий. Профессии в области робототехники.
Учебный проект по робототехнике (одна из предложенных тем на выбор)

9 класс

Робототехнические и автоматизированные системы.
Система интернет вещей. Промышленный интернет вещей.
Потребительский интернет вещей.
Искусственный интеллект в управлении автоматизированными и роботизированными системами. Технология машинного зрения. Нейротехнологии и нейроинтерфейсы.
Конструирование и моделирование автоматизированных и роботизированных систем.
Управление групповым взаимодействием роботов (наземные роботы, беспилотные летательные аппараты).
Управление роботами с использованием телеметрических систем.
Мир профессий. Профессии в области робототехники.
Индивидуальный проект по робототехнике.

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

7 класс

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

8 класс

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

9 класс

Моделирование сложных объектов. Рендеринг. Полигональная сетка. Понятие «аддитивные технологии». Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры. Области применения трёхмерной печати. Сырьё для трёхмерной печати. Этапы аддитивного производства. Правила безопасного пользования 3D-принтером

Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере. Подготовка к печати. Печать 3D-модели. Профессии, связанные с 3D-печатью

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

5 класс

Графическая информация как средство передачи информации о материальном мире (вещах) Виды и области применения графической информации (графических изображений). Основы графической грамоты. Графические материалы и инструменты. Типы графических изображений (рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и др).

Основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки). Правила построения чертежей (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров). Чтение чертежа

6 класс

Создание проектной документации. Основы выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов и приспособлений. Стандарты оформления. Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике. Инструменты графического редактора. Создание эскиза в графическом редакторе. Инструменты для создания и редактирования текста в графическом редакторе. Создание печатной продукции в графическом редакторе.

7 класс

Понятие о конструкторской документации. Формы деталей и их конструктивные элементы. Изображение и последовательность выполнения чертежа ЕСКД ГОСТ. Общие сведения о сборочных чертежах. Оформление сборочного чертежа. Правила чтения сборочных чертежей. Понятие графической модели. Применение компьютеров для разработки графической документации. Математические, физические и информационные модели. Графические модели. Виды графических моделей. Количественная и качественная оценка модели.

8 класс

Применение программного обеспечения для создания проектной документации: моделей объектов и их чертежей. Создание документов, виды документов. Основная надпись. Геометрические примитивы. Создание, редактирование и трансформация графических объектов. Сложные 3D-модели и сборочные чертежи. Изделия и их модели. Анализ формы объекта и синтез модели. План создания 3D-модели. Дерево модели. Формообразование детали. Способы редактирования операции формообразования и эскиза.

9 класс

Система автоматизации проектно-конструкторских работ—САПР. Чертежи с использованием в системе автоматизированного проектирования (САПР) для подготовки проекта изделия. Оформление конструкторской документации, в том числе, с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР). Объём документации: пояснительная записка, спецификация. Графические документы: технический рисунок объекта, чертёж общего вида, чертежи деталей. Условности и упрощения на чертеже. Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, черчением, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда.

Вариативные модули

Модуль «Автоматизированные системы»

8 класс

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.

9 класс

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, кабеле несущие 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 учебного предмета «Технология»

Изучение технологии на уровне основного общего образования направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения содержания учебного предмета.

Личностные результаты

В результате изучения технологии на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

Патриотическое воспитание:

проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии; ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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.

Эстетическое воспитание:

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;

Ценности научного познания и практической деятельности:

осознание ценности науки как фундамента технологий;
развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки.

Формирование 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.

Трудовое воспитание:

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;

Экологическое воспитание:

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

осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

Метапредметные результаты

В результате изучения технологии на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы универсальные познавательные учебные действия, универсальные регулятивные учебные действия, универсальные коммуникативные учебные действия.

универсальные познавательные учебные действиями

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов; устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к внешнему миру;

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

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

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;

оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;

опытным путём изучать свойства различных материалов;

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

строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов;

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

уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения; прогнозировать поведение технической системы, в том числе с учётом синергетических эффектов.

Работа с информацией:

выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи; понимать различие между данными, информацией и знаниями;

владеть начальными навыками работы с «большими данными»;

владеть технологией трансформации данных в информацию, информации в знания.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках

предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности; вносить необходимые коррективы в деятельность по решению задачи или по осуществлению проекта;

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

Принятие себя и других:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия

У обучающегося будут сформированы умения общения как часть коммуникативных универсальных учебных действий: в ходе обсуждения учебного материала, планирования и осуществления учебного проекта; в рамках публичного представления результатов проектной деятельности; в ходе совместного решения задачи с использованием облачных

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

Совместная деятельность: понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта; понимать необходимость выработки знаково-символических средств как необходимого условия успешной проектной деятельности; уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника – участника совместной деятельности; владеть навыками отстаивания своей точки зрения, используя при этом законы логики; уметь распознавать некорректную аргументацию

Предметные результаты

Для всех модулей обязательные предметные результаты:

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

Модуль «Производство и технологии»

К концу обучения в 5 классе

- называть и характеризовать технологии;
- называть и характеризовать потребности человека;
- называть и характеризовать естественные (природные) и искусственные материалы;
- сравнивать и анализировать свойства материалов;
- классифицировать технику, описывать назначение техники;
- объяснять понятия «техника», «машина», «механизм», характеризовать простые механизмы и узнавать их в конструкциях и разнообразных моделях окружающего предметного мира;
- характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;
- использовать метод мозгового штурма, метод интеллект-карт, метод фокальных объектов и др ;
- использовать метод учебного проектирования, выполнять учебные проекты;
- назвать и характеризовать профессии.

К концу обучения в 6 классе

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

К концу обучения в 7 классе

- приводить примеры развития технологий;
- называть и характеризовать народные промыслы и ремесла России;
- оценивать области применения технологий, понимать их возможности и

ограничения;

оценивать условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий;

выявлять экологические проблемы;

характеризовать профессии, связанные со сферой дизайна.

К концу обучения в 8 классе

характеризовать общие принципы управления;

анализировать возможности и сферу применения современных технологий;

характеризовать технологии получения, преобразования и использования энергии;

называть и характеризовать биотехнологии, их применение;

характеризовать направления развития и особенности перспективных технологий;

предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решение;

определять проблему, анализировать потребности в продукте;

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

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

К концу обучения в 9 классе

перечислять и характеризовать виды современных информационно-когнитивных технологий;

овладеть информационно-когнитивными технологиями преобразования данных в информацию и информации в знание;

характеризовать культуру предпринимательства, виды предпринимательской деятельности;

создавать модели экономической деятельности;

разрабатывать бизнес-проект;

оценивать эффективность предпринимательской деятельности;

характеризовать закономерности технологического развития цивилизации;

планировать своё профессиональное образование и профессиональную карьеру.

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

К концу обучения в 5 классе

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

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

называть и характеризовать виды бумаги, её свойства, получение и применение;
называть народные промыслы по обработке древесины;
характеризовать свойства конструкционных материалов;
выбирать материалы для изготовления изделий с учётом их свойств, технологий обработки, инструментов и приспособлений;
называть и характеризовать виды древесины, пиломатериалов;
исследовать, анализировать и сравнивать свойства древесины разных пород деревьев;
знать и называть пищевую ценность яиц, круп, овощей;
приводить примеры обработки пищевых продуктов, позволяющие максимально сохранять их пищевую ценность;
называть технологии первичной обработки овощей, круп;
называть технологии приготовления блюд из яиц, овощей, круп;
называть виды планировки кухни; способы рационального размещения мебели;
называть и характеризовать текстильные материалы, классифицировать их, описывать основные этапы производства;
анализировать и сравнивать свойства текстильных материалов;
выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ;
использовать ручные инструменты для выполнения швейных работ;
выполнять последовательность изготовления швейных изделий, осуществлять контроль качества;
характеризовать группы профессий, описывать тенденции их развития, объяснять социальное значение групп профессий.

К концу обучения в **6 классе**

характеризовать свойства конструкционных материалов;
называть народные промыслы по обработке металла;
называть и характеризовать виды металлов и их сплавов;
классифицировать и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование;
знать и называть пищевую ценность молока и молочных продуктов; определять качество молочных продуктов, называть правила хранения продуктов;
называть и выполнять технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов;
называть виды теста, технологии приготовления разных видов теста;
называть национальные блюда из разных видов теста;
называть виды одежды, характеризовать стили одежды;
характеризовать современные текстильные материалы, их получение и свойства;
выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их свойств;
самостоятельно выполнять чертёж выкроек швейного изделия; соблюдать

последовательность технологических операций по раскрою, пошиву и отделке изделия;
выполнять учебные проекты, соблюдая этапы и технологии изготовления проектных изделий

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

К концу обучения в 7 классе

исследовать и анализировать свойства конструкционных материалов;
выбирать инструменты и оборудование, необходимые для изготовления выбранного изделия по данной технологии;

применять технологии механической обработки конструкционных материалов;
осуществлять доступными средствами контроль качества изготавливаемого изделия, находить и устранять допущенные дефекты;

выполнять художественное оформление изделий;

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

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

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

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

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

называть технологии приготовления блюд из рыбы, из мяса животных, мяса птицы;

называть блюда национальной кухни из рыбы, мяса;

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

Модуль «Робототехника»

К концу обучения в 5 классе

классифицировать и характеризовать роботов по видам и назначению;

знать основные законы робототехники;

называть и характеризовать назначение деталей робототехнического конструктора;

характеризовать составные части роботов, датчики в современных робототехнических системах;

получить опыт моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;

применять навыки моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;

владеть навыками индивидуальной и коллективной деятельности,

направленной на создание робототехнического продукта;
характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

К концу обучения в 6 классе

называть виды транспортных роботов, описывать их назначение;
конструировать мобильного робота по схеме; усовершенствовать конструкцию;
программировать мобильного робота;
управлять мобильными роботами в компьютерно-управляемых средах;
называть и характеризовать датчики, использованные при проектировании мобильного робота;

уметь осуществлять робототехнические проекты;

презентовать изделие

характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

К концу обучения в 7 классе

называть виды промышленных роботов, описывать их назначение и функции;
называть виды бытовых роботов, описывать их назначение и функции;
использовать датчики и программировать действие учебного робота в зависимости от задач проекта;

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

характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой

К концу обучения в 8 классе

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

характеризовать конструкцию беспилотных летательных аппаратов; описывать сферы их применения;

выполнять сборку беспилотного летательного аппарата;

выполнять пилотирование беспилотных летательных аппаратов;

соблюдать правила безопасного пилотирования беспилотных летательных аппаратов;

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

К концу обучения в 9 классе

характеризовать автоматизированные и роботизированные производственные линии;

анализировать перспективы развития робототехники;

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

реализовывать полный цикл создания робота;

конструировать и моделировать робототехнические системы с использованием

материальных конструкторов с компьютерным управлением и обратной связью;

использовать визуальный язык для программирования простых робототехнических систем;

составлять алгоритмы и программы по управлению роботом;

самостоятельно осуществлять робототехнические проекты.

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

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

К концу обучения в 5 классе

называть виды и области применения графической информации;

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

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

называть и применять чертёжные инструменты;

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

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

К концу обучения в 6 классе

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

знать и использовать для выполнения чертежей инструменты графического редактора;

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

создавать тексты, рисунки в графическом редакторе

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

К концу обучения в 7 классе

называть виды конструкторской документации;

называть и характеризовать виды графических моделей;

выполнять и оформлять сборочный чертёж;

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

владеть автоматизированными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков;

уметь читать чертежи деталей и осуществлять расчёты по чертежам.

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

К концу обучения в **8 классе**

использовать программное обеспечение для создания проектной документации;

создавать различные виды документов;

владеть способами создания, редактирования и трансформации графических объектов;

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

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

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

К концу обучения в **9 классе**

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

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

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

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

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

К концу обучения в **7 классе**

называть виды, свойства и назначение моделей;

называть виды макетов и их назначение;

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

выполнять развёртку и соединять фрагменты макета;

выполнять сборку деталей макета;

разрабатывать графическую документацию;

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

К концу обучения в **8 классе**

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

создавать 3D-модели, используя программное обеспечение;

устанавливать адекватность модели объекту и целям моделирования;

проводить анализ и модернизацию компьютерной модели;

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

модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;

презентовать изделие

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

К концу обучения в 9 классе

использовать редактор компьютерного трёхмерного проектирования для создания моделей сложных объектов;

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

называть и выполнять этапы аддитивного производства;

модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;

называть области применения 3D-моделирования;

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

Модуль «Автоматизированные системы»

К концу обучения в 8 классе

называть управляемые и управляющие системы, модели управления; называть признаки системы, виды систем;

получить опыт исследования схем управления техническими системами;

осуществлять управление учебными техническими системами;

К концу обучения в 9 классе

классифицировать автоматические и автоматизированные системы;

распознавать способы хранения и производства электроэнергии;

классифицировать типы передачи электроэнергии;

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

Тематическое планирование

5 класс

Примерные темы и количество часов	Основное программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	ЭОР
Модуль «производство и технологии» - 4 ч			
Мир труда и профессий. Технологии вокруг нас (1 ч)	Технологии вокруг нас. Материальный мир и потребности человека. Трудовая деятельность человека и создание вещей (изделий). Материальные технологии и их виды. Технологический процесс. Технологические операции. Производство и техника. Роль техники в производственной деятельности человека. Классификация техники. Результаты производственной деятельности человека (продукт, изделие). Практическая работа «Анализ технологических операций». Какие бывают профессии. Миртруда и профессий. Социальная значимость профессий	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> – объяснять понятия «потребности», «техносфера», «труд», «вещь»; – изучать потребности человека; – изучать и анализировать потребности ближайшего социального окружения; – изучать классификацию техники; – характеризовать основные виды технологии обработки материалов (материальных технологий); – характеризовать профессии, их социальную значимость. <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучать пирамиду потребностей современного человека; – изучать свойства вещей (изделий); 	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>
Материалы и сырье в трудовой деятельности человека (2 ч)	Естественные и искусственные материалы. Основные виды сырья. Производство материалов. Классификация материалов. Основные свойства материалов (механические, физические, химические и пр.) и их изучение. Практическая работа «Выбор материалов на основе анализа его свойства» Производство и техника. Материальные технологии.	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> – объяснять понятие «материалы», «сырье»; «производство», «техника», «технология»; – изучать классификацию материалов, различать их виды; – анализировать и сравнивать свойства материалов; 	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>

	<p>Роль техники в производственной деятельности человека. Результаты производственной деятельности человека (продукт, изделие). Материальные технологии и их виды. Технологический процесс. Технологические операции. Практическая работа «Анализ технологических операций»</p>	<p>– характеризовать основные виды технологии обработки материалов (материальных технологий). Практическая деятельность: – исследовать свойства материалов; – осуществлять выбор материалов на основе анализа их свойств; – составлять перечень технологических операций и описывать их выполнение</p>	
Проектирование и проекты (1 ч)	<p>Проекты и ресурсы в производственной деятельности человека. Проект как форма организации деятельности. Идея (замысел) как основа проектирования. Этапы выполнения проекта. Проектная документация. Паспорт проекта. Проектная папка. Мини-проект «Разработка паспорта учебного проекта»</p>	<p>Аналитическая деятельность: - называть когнитивные технологии; -использовать методы поиска идей для выполнения учебных проектов; - называть виды проектов; - знать этапы выполнения проекта Практическая деятельность: - составлять интеллект-карту; - выполнять мини-проект, соблюдая основные этапы учебного проектирования</p>	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>
Модуль «технология обработки материалов и пищевых продуктов»- 36 ч			
Основы рационального Питания. Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей (2 ч)	<p>Питание как физиологическая потребность. Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида. Значение белков, жиров, углеводов для жизнедеятельности человека. Пищевая пирамида. Роль витаминов, минеральных веществ и воды в обмене веществ, их содержание в пищевых продуктах. Режим питания. Особенности рационального питания подростков.</p>	<p>Аналитическая деятельность: -искать и изучать информацию о значении понятий «витамины», «анорексия», содержании витаминов в различных продуктах питания; -находить и предъявлять информацию о содержании в пищевых продуктах витаминов, минеральных солей и микроэлементов -характеризовать способы определения свежести сырых яиц;</p>	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>

	<p>Пищевая ценность яиц, круп, овощей. Технологии обработки овощей, круп. Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей. Определение качества продуктов, правила хранения продуктов</p>	<p>-проводить сравнительный анализ способов варки яиц; -находить и изучать информацию о калорийности продуктов, входящих в состав блюд Практическая деятельность: -составлять индивидуальный рацион питания и дневной рацион на основе пищевой пирамиды;</p>	
<p>Кулинария. Кухня, санитарно-гигиенические требования к помещению кухни (4 ч)</p>	<p>Понятие «кулинария». Санитарно-гигиенические требования к лицам, готовящим пищу, к приготовлению пищи, к хранению продуктов и готовых блюд. Необходимый набор посуды для приготовления пищи. Правила и последовательность мытья посуды. Уход за поверхностью стен и пола. Моющие и чистящие средства для ухода за посудой, поверхностью стен и пола. Безопасные приёмы работы на кухне. Правила безопасного пользования газовыми плитами, электронагревательными приборами, горячей посудой и жидкостью, ножом и приспособлениями. Интерьер кухни, рациональное размещение мебели. Правила этикета за столом Условия хранения продуктов питания. Утилизация бытовых и пищевых отходов. Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека»:</p>	<p>Аналитическая деятельность: - анализировать особенности интерьера кухни, расстановки мебели и бытовых приборов; - изучать правила санитарии и гигиены Практическая деятельность: - организовывать рабочее место; - определять набор безопасных для здоровья моющих и чистящих средств для мытья посуды и кабинета; - овладевать навыками личной гигиены при приготовлении и хранении пищи; - выполнять проект по разработанным этапам</p>	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>
<p>Этикет, правила сервировки стола Защита проекта (2 ч)</p>	<p>Понятие о сервировке стола. Особенности сервировки стола к завтраку. Набор столового белья, приборов и посуды для завтрака Способы складывания салфеток.</p>	<p>Аналитическая деятельность: -изучать правила этикета за столом; - оценивать качество проектной работы Практическая деятельность:</p>	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>

	<p>Правила поведения за столом и пользования столовыми приборами.</p> <p>Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов.</p> <p>Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека»:</p> <ul style="list-style-type: none"> -презентация результатов проекта; -защита проекта 	<ul style="list-style-type: none"> - подбирать столовые приборы и посуду для сервировки стола; -защищать групповой проект 	
<p>Технология, её основные Составляющие. Бумага и её свойства (2 ч)</p>	<p>Проектирование, моделирование, конструирование — основные составляющие технологии. Основные элементы структуры технологии: действия, операции, этапы</p> <p>Технологическая карта. Бумага и её свойства. Производство бумаги, история и современные технологии.</p> <p>Практическая работа «Составление технологической карты изготовления поделки из бумаги»</p>	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> -изучать основные составляющие технологии; -характеризовать проектирование, моделирование, конструирование; -изучать этапы производства бумаги, её виды, свойства, использование. <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> составлять технологическую карту изготовления поделки из бумаги 	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>
<p>Конструкционные материалы и их свойства (2 ч)</p>	<p>Виды и свойства конструкционных Материалов. Древесина Использование древесины человеком (история и современность). Использование древесины и охрана природы. Общие сведения о древесине хвойных и лиственных пород. Пиломатериалы. Способы обработки древесины.</p> <p>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»</p>	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> -знакомиться с видами и свойствами конструкционных материалов; -знакомиться с образцами древесины различных пород; -распознавать породы древесины, пиломатериалы и древесные материалы по внешнему виду; -выбирать материалы для изделия в соответствии с его назначением <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнять первый этап учебного проектирования: определение проблемы, продукта проекта, цели, задач; обоснование проекта 	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>

<p>Технологии ручной обработки древесины. Технологии обработки древесины с использованием электрифицированного инструмента (4 ч)</p>	<p>Народные промыслы по обработке древесины: роспись по дереву, резьба по дереву. Этапы создания изделий из древесины. Понятие о технологической карте. Ручной инструмент для обработки древесины. Назначение разметки. Правила разметки заготовок из древесины на основе графической документации. Инструменты для разметки. Приемы работы электрифицированными инструментами. Правила безопасной работы электрифицированными инструментами. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»</p>	<p>Аналитическая деятельность: -называть и характеризовать разные виды народных промыслов по обработке древесины; -знакомиться с инструментами для ручной обработки древесины; -составлять последовательность выполнения работ при изготовлении деталей из древесины; -искать и изучать информацию о технологических процессах изготовления деталей из древесины. Практическая деятельность: – выполнять эскиз проектного изделия; – определять материалы, инструменты; – составлять технологическую карту по выполнению проекта; – выполнять проектное изделие</p>	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>
<p>Качество изделия. Контроль и оценка качества изделий (2 ч)</p>	<p>Качество изделия. Подходы к оценке качества изделия. Контроль и оценка качества изделий из древесины. Оформление проектной документации. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»: – оценка качества проектного изделия; – подготовка проекта к защите; – самоанализ результатов проектной работы; – защита проекта</p>	<p>Аналитическая деятельность: -оценивать качество изделия из древесины; -анализировать результаты проектной деятельности Практическая деятельность: -составлять доклад к защите творческого проекта;</p>	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>
<p>Профессии, связанные с</p>	<p>Профессии, связанные с производством и обработкой древесины.</p>	<p>Аналитическая деятельность: -называть профессии, связанные с производством и обработкой древесины;</p>	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>

<p>производством и обработкой древесины (2 ч)</p>	<p>Учебные заведения, где можно получить профессию, связанную с деревообработкой.</p>	<p>-анализировать результаты проектной деятельности Практическая деятельность: -разрабатывать варианты рекламы творческого проекта</p>	
<p>Технологии обработки текстильных материалов (2 ч)</p>	<p>Основы материаловедения. Текстильные материалы (нити, ткань), производство и использование человеком. История, культура. Современные технологии производства тканей с разными свойствами. Технологии получения текстильных материалов из натуральных волокон растительного, животного происхождения, из химических волокон. Производство тканей: современное прядильное, ткацкое и красильно-отделочное производства. Ткацкие переплетения. Раппорт. Основа и уток. Направление долевой нити в ткани. Лицевая и изнаночная стороны ткани. Общие свойства текстильных материалов: физические, эргономические, эстетические, технологические. Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов Практическая работа «Изучение свойств тканей»</p>	<p>-знакомиться с современным производством тканей; -изучать свойства тканей из хлопка, льна, шерсти, шёлка, химических волокон; -находить и предъявлять информацию о производстве нитей и тканей в домашних условиях Практическая деятельность: -определять направление долевой нити в ткани; -определять лицевую и изнаночную стороны ткани; - составлять коллекции тканей, нетканых материалов; -осуществлять сохранение информации в формах описаний, фотографий</p>	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>
<p>Швейная машина как основное технологическое оборудование для изготовления швейных изделий (2ч)</p>	<p>Устройство швейной машины: виды приводов швейной машины, регуляторы. Швейная машина как основное технологическое оборудование для изготовления швейных изделий. Основные узлы швейной машины с электрическим приводом. Правила безопасной работы на швейной машине. Подготовка швейной машины к работе: намотка нижней нитки на шпульку; заправка верхней нитки; заправка нижней нитки; выведение</p>	<p>Аналитическая деятельность: -находить и предъявлять информацию об истории создания швейной машины; - изучать устройство современной бытовой швейной машины с электрическим приводом; - изучать правила безопасной работы на швейной машине;</p>	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>

	нижней нитки наверх. Профессии, связанные со швейным производством. Практическая работа «Заправка верхней и нижней нитей машины. Выполнение прямых строчек»	-исследовать режимы работы швейной машины; -находить и предъявлять информацию об истории швейной машины	
Конструирование швейных изделий. Чертеж и изготовление выкроек швейного изделия (4 ч)	Конструирование швейных изделий. Определение размеров швейного изделия. Последовательность изготовления швейного изделия. Технологическая карта изготовления швейного изделия. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»: -определение проблемы, продукта, цели, задач учебного проекта; -анализ ресурсов; -обоснование проекта; -выполнение эскиза проектного швейного изделия;	Аналитическая деятельность: -анализ эскиза проектного швейного изделия; - анализ конструкции изделия; - анализ этапов выполнения проектного швейного изделия Практическая деятельность: - определение проблемы, продукта, цели, задач учебного проекта; -обоснование проекта.	https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru
Технологические операции по пошиву изделия. Оценка качества швейного изделия. Мир профессий (4 ч)	Ручные и машинные швы. Швейные машинные работы. Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, отделке изделия. Понятие о временных и постоянных ручных работах. Инструменты и приспособления для ручных работ. Понятие о стежке, строчке, шве. Основные операции при ручных работах: ручная закрепка, перенос линий выкройки на детали кроя; обметывание, сметывание, стачивание, заметывание. Классификация машинных швов. Машинные швы и их условное обозначение. Соединительные швы: стачной вразутюжку и	Аналитическая деятельность: – контролировать качество выполнения швейных ручных работ; – изучать графическое изображение и условное обозначение соединительных швов: стачного шва вразутюжку и стачного шва взаутюжку; краевых швов вподгибку с открытым срезом, с открытым обметанным срезом и с закрытым срезом; – определять критерии оценки и оценивать качество проектного швейного изделия. Практическая деятельность:	https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru

	<p>взаутюжку; краевые швы: вподгибку с открытым срезом и закрытым срезом. Основные операции при машинной обработке изделия: обметывание, стачивание, застрачивание.</p> <p>Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.</p> <p>Профессии, связанные со швейным производством: конструктор, технолог.</p> <p>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»</p>	<p>– изготавливать проектное швейное изделие;</p> <p>– выполнять необходимые ручные</p>	
<p>Ручные швы (2ч)</p>	<p>Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, отделке изделия. Понятие о временных и постоянных ручных работах. Инструменты и приспособления для ручных работ Понятие о стежке, строчке, шве. Основные операции при ручных работах: ручная закрепка, перенос линий выкройки на детали кроя портновскими булавками и мелом, прямыми стежками; обметывание, сметывание, стачивание, замётывание. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»: выполнение проекта по технологической карте</p>	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> -контролировать качество выполнения швейных ручных работ; -находить и предъявлять информацию об истории создания иглы и напёрстка; -изучать графическое изображение и условное обозначение соединительных швов: с; краевых швов в подгибку с открытым срезом, с открытым обметанным срезом и с закрытым срезом. <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> -изготавливать проектное швейное изделие; -выполнять необходимые ручные швы; -завершать изготовление проектного изделия 	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>
<p>Оценка качества изготовления швейного изделия. Защита проекта (2 ч)</p>	<p>Оценка качества изготовления швейного изделия.</p> <p>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»:</p> <ul style="list-style-type: none"> -самоанализ результатов проектной работы; 	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> -определять критерии оценки и оценивать качество швейного изделия <p>Практическая деятельность:</p>	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>

	-защита проекта	-предъявлять проектное изделие; -защищать проект	
Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (17 ч)			
Введение в графику и черчение (4 ч)	<p>Основы графической грамоты.</p> <p>Графическая информация как средство передачи информации о материальном мире (вещах).</p> <p>Виды и области применения графической информации (графических изображений).</p> <p>Практическая работа «Чтение графических изображений». Графические материалы и инструменты.</p> <p>Практическая работа «Выполнение развёртки футляра».</p> <p>Графические изображения. Типы графических изображений: рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертеж, схема, карта, пиктограмма и другое.</p> <p>Требования к выполнению графических изображений. Эскиз.</p> <p>Практическая работа «Выполнение эскиза изделия»</p>	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> -знакомиться с видами и областями применения графической информации; -изучать графические материалы и инструменты; - сравнивать разные типы графических изображений и анализировать передаваемую с их помощью информацию <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> читать графические изображения, выполнять эскиз изделия 	<p>https://infourok.ru/</p> <p>https://uchi.ru</p> <p>https://resh.edu.ru</p>
Графические изображения (2 ч)	<p>Графические изображения.</p> <p>Типы графических изображений: рисунок, диаграмма, график, граф, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма. Требования к выполнению графических изображений.</p> <p>Практическая работа «Выполнение эскиза изделия»</p>	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знакомиться с основными типами графических изображений; - изучать типы линий и способы построения линий; - называть требования выполнению графических изображений <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> выполнять эскиз изделия 	<p>https://infourok.ru/</p> <p>https://uchi.ru</p> <p>https://resh.edu.ru</p>
Основные элементы графических изображений (6 ч)	<p>Основные элементы графических изображений: точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки. Правила черчения.</p>	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> -анализировать элементы графических изображений; 	<p>https://infourok.ru/</p> <p>https://uchi.ru</p> <p>https://resh.edu.ru</p>

	Практическая работа «Черчение линий. Выполнение чертёжного шрифта»	-изучать виды шрифта и правила его начертания Практическая деятельность: -выполнять построение линий разными способами; -выполнять чертёжный шрифт по прописям	
Правила построения чертежей (5 ч)	Правила построения чертежей: рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров. Чтение чертежа. Практическая работа «Черчение рамки»	Аналитическая деятельность: -изучать правила построения чертежей; -изучать условные обозначения, читать чертежи Практическая деятельность: выполнять чертёж рамки	https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru
Модуль «Робототехника» (11 часов)			
Введение в робототехнику (3 ч)	Введение в робототехнику. История развития робототехники. Понятия «робот», «робототехника». Сферы применения робототехники. Принципы работы робота. Классификация современных роботов. Виды роботов, их функции и назначение	Аналитическая деятельность: -объяснять понятия «робот», «робототехника»; -знакомиться с моделями автоматических устройств и роботов; - знакомиться с видами роботов, описывать их назначение; - анализировать конструкцию мобильного робота	https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru
Алгоритмы и исполнители Роботы как исполнители (2 ч)	Алгоритмы и первоначальные представления о технологии. Свойства алгоритмов, основное свойство алгоритма, исполнители алгоритмов (человек, робот). Алгоритмы и базовые алгоритмические структуры. Блок-схемы. Практическая работа «Реализация простейших алгоритмов»	Аналитическая деятельность: - выделять алгоритмы среди других предписаний; -формулировать свойства алгоритмов; -называть основное свойство алгоритма Практическая деятельность: -исполнять алгоритмы; -оценивать результаты исполнения алгоритма (соответствие или несоответствие поставленной задаче)	https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru

Основы логики (2 ч)	Знакомство с основами классической и математической логики. Базовые операции булевой алгебры. Понятие конъюнкции, дизъюнкции, инверсии.	Аналитическая деятельность: - понимать значение «истина» и «ложь» с точки зрения математической логики; - анализировать логическую структуру высказываний; -знакомиться с базовыми логическими операциями	https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru
Роботы как исполнители (2 ч)	Компьютерный исполнитель. Система команд исполнителя. Робот, как исполнитель алгоритма. Роботы и принцип хранимой программы.	Аналитическая деятельность: -планировать пути достижения целей, выбор наиболее эффективных способов решения поставленной задачи	https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru
Простейшие механические роботы-исполнители (2 ч)	Система команд механического робота Управление механическим роботом	Аналитическая деятельность: соотнесение своих действий с планируемыми результатами, осуществление контроля своей деятельности в процессе достижения результата	https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru
Общее количество часов по программе 68			

Тематическое планирование

6 класс

Примерные темы и количество часов	Основное программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	ЭОР
Модуль «производство и технологии» - 6 ч			
Модели и моделирование. Мир профессий. Модели	Модели и моделирование, виды моделей. Основные свойства моделей. Производственно-технологические задачи и способы их решения.	Аналитическая деятельность: -характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;	https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru

технических устройств (2 ч)	<p>Моделирование технических устройств. Практическая работа Мир профессий. Инженерные профессии. Практическая работа «Выполнение эскиза модели технического устройства»</p>	<p>-анализировать виды моделей; -изучать способы моделирования; -знакомиться со способами решения производственно-технологических задач Практическая деятельность: выполнять эскиз несложного технического устройства</p>	
Перспективы развития техники и технологий (2ч)	<p>Виды машин и механизмов. Технологические, рабочие, информационные машины. Основные части машин (подвижные и неподвижные). Виды соединения деталей. Кинематические схемы. Практическая работа «Чтение кинематических схем машин и механизмов»</p>	<p>Аналитическая деятельность: -называть и характеризовать машины и механизмы; -называть подвижные и неподвижные соединения деталей машин; -изучать кинематические схемы, условные обозначения. Практическая деятельность: – называть условные обозначения в кинематических схемах; – читать кинематические схемы машин и механизмов</p>	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>
Техническое конструирование. Конструкторская документация (2 ч)	<p>Техническое конструирование изделий. Конструкторская документация. Конструирование и производство техники. Усовершенствование конструкции. Основы изобретательской и рационализаторской деятельности. Технологические задачи, решаемые в процессе производства и создания изделий. Соблюдение технологии и качество изделия (продукции)</p>	<p>Аналитическая деятельность: -конструировать, оценивать и использовать модели в познавательной и практической деятельности; - разрабатывать несложную технологическую, конструкторскую документацию для выполнения творческих проектных задач; - предлагать варианты усовершенствования конструкций</p>	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>
Модуль «технология обработки материалов и пищевых продуктов»- 36 ч			
Технологии обработки пищевых продуктов.	<p>Молоко и молочные продукты в питании. Пищевая ценность молока и молочных</p>	<p>Аналитическая деятельность: -изучать и называть пищевую ценность молока и молочных продуктов;</p>	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>

<p>Мир профессий (8 ч)</p>	<p>продуктов. Определение качества молочных продуктов, правила хранения продуктов. Лабораторно-практическая работа «Определение качества молочных продуктов органолептическим способом» Виды теста. Выпечка, калорийность кондитерских изделий. Хлеб, пищевая ценность. Практическая работа «Составление технологической карты блюда для проекта» Профессии, связанные с пищевым производством: кондитер, хлебопек. Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: – определение этапов командного проекта; – распределение ролей и обязанностей в команде; – определение продукта, проблемы, цели, задач; – анализ ресурсов; – обоснование проекта; – выполнение проекта; – самооценка результатов проектной деятельности; – защита проекта</p>	<p>-определять качество молочных продуктов, называть правила хранения продуктов; -называть виды теста, продукты, используемые для приготовления разных видов теста; -изучать рецепты блюд из молока и молочных продуктов, рецепты выпечки -называть виды теста, продукты, используемые для приготовления разных видов теста; – изучать рецепты блюд из молока и молочных продуктов, рецепты выпечки; – изучать профессии кондитер, хлебопек; – оценивать качество проектной работы. Практическая деятельность: – определять и выполнять этапы командного проекта</p>	
<p>Металлы. Получение, свойства металлов (4 ч)</p>	<p>Получение и использование металлов человеком. Рациональное использование, сбор и переработка вторичного сырья. Общие сведения о видах металлов и сплавах. Тонколистовой металл и проволока.</p>	<p>Аналитическая деятельность: -называть и характеризовать виды металлов и их сплавов; -знакомиться с образцами тонколистового металла, проволоки;</p>	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>

	<p>Виды, получение и применение листового металла и проволоки. Народные промыслы по обработке металла. Практическая работа «Свойства металлов и сплавов»</p>	<p>-распознавать металлы, сплавы и искусственные материалы по образцам; -знакомиться с видами и свойствами металлов и сплавов; -изучать свойства металлов и сплавов; -называть и характеризовать разные виды народных промыслов по обработке металлов Практическая деятельность: исследовать, анализировать и сравнивать свойства металлов и их сплавов</p>	
<p>Технологии изготовления изделий Операции: резание, гибка тонколистового металла (2 ч)</p>	<p>Технологии изготовления изделий. Операции: резание, гибка тонколистового металла. Приёмы резания, гибки заготовок из проволоки, тонколистового металла. Инструменты и приспособления Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»</p>	<p>Аналитическая деятельность: -называть и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование, используемое для резания и гибки тонколистового металла; -знакомиться с приёмами гибки заготовок в тисках с применением оправок с инструментами для Гибки Практическая деятельность: – выполнять технологические операции по обработке тонколистового металла; – определять проблему, продукт проекта, цель, задач; – выполнять обоснование проекта</p>	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>
<p>Технологии изготовления изделий из тонколистового металла и проволоки (6 ч)</p>	<p>Технологии изготовления изделий из тонколистового металла и проволоки. Приемы резания, гибки заготовок из проволоки, тонколистового металла. Технология получения отверстий в заготовках из металла.</p>	<p>Аналитическая деятельность: – называть и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование, используемое для резания и гибки тонколистового металла; – изучать приемы сверления заготовок из конструкционных материалов;</p>	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>

	<p>Приемы пробивания и сверления отверстий в заготовках из тонколистового металла.</p> <p>Инструменты и приспособления.</p> <p>Технология сборки изделий из тонколистового металла, проволоки.</p> <p>Соединение металлических деталей в изделии с помощью заклепок.</p> <p>Использование инструментов и приспособлений для сборочных работ. Правила безопасной работы. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»</p>	<ul style="list-style-type: none"> – характеризовать типы заклепок и их назначение; – изучать инструменты и приспособления для соединения деталей на заклепках. <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять по разметке резание заготовок из тонколистового металла, проволоки с соблюдением правил безопасной работы; – соединять детали из металла на заклепках, детали из проволоки – скруткой; – контролировать качество соединения деталей; – выполнять эскиз проектного изделия; – составлять технологическую карту проекта 	
<p>Качество изделия</p> <p>Контроль и оценка качества изделий.</p> <p>Мир профессий</p> <p>(4 ч)</p>	<p>Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла.</p> <p>Потребительские и технические требования к качеству готового изделия.</p> <p>Контроль и оценка качества изделий из металла.</p> <p>Оформление проектной документации.</p> <p>Профессии, связанные с производством и обработкой металлов: фрезеровщик, слесарь, токарь и др.</p> <p>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»</p>	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивать качество изделия из металла; – анализировать результаты проектной деятельности; – называть профессии, связанные с производством и обработкой металлов; – анализировать результаты проектной деятельности. <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять доклад к защите творческого проекта; – предъявлять проектное изделие; – оформлять паспорт проекта; – защищать творческий проект 	<p>https://infourok.ru/</p> <p>https://uchi.ru</p> <p>https://resh.edu.ru</p>
<p>Технологии обработки текстильных</p>	<p>Одежда, виды одежды.</p>	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> -называть виды, классифицировать одежду; -называть направления современной моды; 	<p>https://infourok.ru/</p> <p>https://uchi.ru</p> <p>https://resh.edu.ru</p>

<p>материалов. Мир профессий (2 ч)</p>	<p>Классификация одежды по способу эксплуатации. Выбор текстильных материалов для пошива одежды с учётом эксплуатации. Уход за одеждой. Условные обозначения на маркировочной ленте. Мода и стиль. Профессии, связанные с производством одежды: Практическая работа «Определение стиля в одежде».</p>	<p>-называть и описывать основные стили в одежде; -называть профессии, связанные с производством одежды Практическая деятельность: - определять виды одежды; -определять стиль одежды; -читать условные обозначения (значки) на маркировочной ленте; -определять способы ухода за одеждой</p>	
<p>Современные текстильные материалы. получение и свойства (2ч)</p>	<p>Современные текстильные материалы, получение и свойства. Материалы с заданными свойствами. Смесовые ткани, их свойства. Сравнение свойств тканей. Выбор ткани для швейного изделия (одежды) с учётом его эксплуатации. Практическая работа «Составление характеристик современных текстильных материалов». Практическая работа «Сопоставление свойств материалов и способа эксплуатации швейного изделия»</p>	<p>Аналитическая деятельность: -называть и изучать свойства современных текстильных материалов; -характеризовать современные текстильные материалы, их получение; -анализировать свойства тканей и выбирать с учётом эксплуатации изделия (одежды) Практическая деятельность: -составлять характеристики современных текстильных материалов; -выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их эксплуатации</p>	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>
<p>Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву швейного изделия (8 ч)</p>	<p>Машинные швы (двойные). Регуляторы швейной машины. Дефекты машинной строчки, связанные с неправильным натяжением ниток. Практическая работа «Выполнение образцов двойных швов». Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву проектного изделия, отделке изделия. Размеры изделия. Чертеж выкроек проектного швейного изделия (например, укладка для инструментов, сумка, рюкзак; изделие в технике лоскутной пластики).</p>	<p>Аналитическая деятельность: – называть и объяснять функции регуляторов швейной машины; – анализировать технологические операции по выполнению машинных швов; – анализировать проблему, определять продукт проекта; – контролировать качество выполняемых операций по изготовлению проектного швейного изделия;</p>	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>

	<p>Виды декоративной отделки швейных изделий. Организация рабочего места. Правила безопасной работы на швейной машине. Оценка качества изготовления проектного швейного изделия. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»</p>	<p>– определять критерии оценки и оценивать качество проектного швейного изделия. Практическая деятельность: – выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ; – использовать ручные инструменты для выполнения швейных работ; – выполнять простые операции машинной обработки; – выполнять чертеж</p>	
Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (12 ч)			
Черчение. Основные геометрические построения (4 ч)	<p>Виды чертежей. Основы выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов и приспособлений. Стандарты оформления. Создание проектной документации. Практическая работа «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертёжных инструментов и приспособлений»</p>	<p>Аналитическая деятельность: -называть и характеризовать чертёжные инструменты и приспособления; -изучать основы создания эскизов, схем, чертежей с использованием чертёжных инструментов и приспособлений; -анализировать последовательность и приёмы выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов Практическая деятельность: -выполнять простейшие геометрические построения с помощью чертёжных инструментов и приспособлений</p>	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>
Компьютерная графика. Мир изображений. Создание изображений в графическом редакторе (6 ч)	<p>Компьютерная графика. Распознавание образов, обработка изображений, создание новых изображений с помощью средств компьютерной графики Инструменты графического редактора, наборы инструментов и их положение на экране. Изменение масштаба, включение/отключение сетки, включение/отключение режима</p>	<p>Аналитическая деятельность: -изучать основы компьютерной графики; -изучать графический редактор, основные инструменты; - изучать условные графические обозначения Практическая деятельность:</p>	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>

	<p>привязки, включение/отключение ортогонального режима; применение командной строки для построения простых фигур, команд поворота, масштаба, копирования, отражения, обрезки, продления.</p> <p>Практическая работа «Построение блок-схемы с помощью графических объектов».</p>	<p>-выполнять изменение масштаба, применение команд для построения графических объектов</p>	
<p>Инструменты графического редактора. Создание эскиза в графическом редакторе (4 ч)</p>	<p>Инструменты графического редактора. Выполнение штриховки; рисование линий, окружностей, эллипсов, прямоугольников и многоугольников.</p> <p>Практическая работа «Построение фигур в графическом редакторе»</p>	<p>Аналитическая деятельность: -изучать правила построения основных геометрических фигур; -называть инструменты графического редактора; -описывать действия инструментов графического редактора</p> <p>Практическая деятельность: создавать эскиз в графическом редакторе</p>	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>
<p>Создание печатной продукции. Мир профессии (2 ч)</p>	<p>Инструменты для создания и редактирования текста в графическом Редакторе.</p> <p>Выполнение текстов и рисунков для создания графического объекта (афиша, баннер, визитка, листовка).</p> <p>Составление композиции из подготовленных элементов, сохранение работы, печать.</p> <p>Практическая работа «Создание печатной продукции в графическом редакторе»</p> <p>Мир профессий. Профессии, связанные с компьютерной графикой, их востребованность на рынке труда: инженер-конструктор, архитектор, инженер-строитель и др.</p>	<p>Аналитическая деятельность: -изучать инструменты для создания рисунков в графическом редакторе; -называть инструменты для создания рисунков в графическом редакторе, описывать их назначение, функции;</p> <p>Практическая деятельность: -выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений в графическом редакторе; -набирать и форматировать текст, создавать иллюстрации, чертежи</p>	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>
<p>Модуль «Робототехника» (10 часов)</p>			

<p>Мобильная робототехника (2 ч)</p>	<p>Мобильная робототехника. Общее устройство робота. Механическая часть. Принцип программного управления. Транспортные роботы. Назначение, особенности. Классификация транспортных роботов по способу перемещения грузов, способу управления, конструкции и др. Гусеничные и колесные транспортные роботы. Практическая работа «Характеристика транспортного робота»</p>	<p>Аналитическая деятельность: -называть виды роботов; -описывать назначение транспортных роботов; - классифицировать конструкции транспортных роботов по их функциональным возможностям, приспособляемости к внешним условиям и др – объяснять назначение транспортных роботов. Практическая деятельность: – составлять характеристику транспортного робота</p>	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>
<p>Роботы: конструирование и управление. (4 ч)</p>	<p>Роботы на гусеничном ходу. Сборка робототехнической модели. Управление робототехнической моделью из среды визуального программирования. Прямолинейное движение вперед. Движение назад. Практическая работа «Конструирование робота. Программирование поворотов робота». Роботы на колесном ходу. Понятие переменной. Оптимизация программ управления роботом с помощью переменных. Разнообразие конструктивных решений. Светодиоды: назначение и программирование. Практическая работа «Сборка робота и программирование нескольких светодиодов»</p>	<p>Аналитическая деятельность: -планировать управление моделью с заданными параметрами с использованием программного управления Практическая деятельность: -собирать электронно-механические модели с элементами управления; -определять системы команд, необходимых для управления; -осуществлять управление собранной моделью</p>	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>

<p>Датчики. Назначение и функции различных датчиков (2 ч)</p>	<p>Датчики (расстояния, линии и др.), как элементы управления схемы робота. Датчик расстояния. Понятие обратной связи. Назначение, функции датчиков и принципы их работы. Практическая работа «Программирование работы датчика расстояния». Датчик линии, назначение, функции датчиков и принципы их работы. Практическая работа «Программирование работы датчика линии»</p>	<p>Аналитическая деятельность: – называть и характеризовать датчики, использованные при проектировании транспортного робота; – анализировать функции датчиков. Практическая деятельность: – программировать работу датчика расстояния; – программировать работу датчика линии</p>	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>
<p>Управление движущейся моделью робота в компьютерно-управляемой среде (2 ч)</p>	<p>Понятие широтно-импульсной модуляции. Изучение интерфейса визуального языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов. Практическая работа «Программирование модели транспортного робота»</p>	<p>Аналитическая деятельность: -программирование транспортного робота; -изучение интерфейса конкретного языка программирования; -изучение основных инструментов и команд программирования роботов Практическая деятельность: -собирать робота по схеме; -программировать управление моделью транспортного робота</p>	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>
<p>Общее количество часов по программе 68</p>			

Тематическое планирование

7 класс

Примерные темы и количество часов	Основное программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	ЭОР
Модуль «производство и технологии» - 4 ч			
Дизайн и технологии. Мир профессий (2 ч)	Создание технологий как основная задача современной науки. История развития технологий. Источники развития технологий. Технологии и мировое хозяйство. Промышленная эстетика. Дизайн. Народные ремёсла и промыслы России. Эстетическая ценность результатов труда. Мир профессий. Профессии, связанные с дизайном, их востребованность на рынке труда. Практическая работа «Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов (по выбору)»	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> -знакомиться с развитием современных технологий; -приводить примеры технологий, оказавших влияние на современную науку; - называть источники развития технологий; -характеризовать виды ресурсов, место ресурсов в проектировании и реализации технологического процесса; -изучать примеры эстетичных промышленных изделий; -называть и характеризовать народные промыслы и ремёсла России <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> описывать технологию создания изделия народного промысла из древесины, металла, текстиля (по выбору) 	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>
Цифровые технологии на производстве. Управление производством (2 ч)	Цифровизация производства. Цифровые технологии и способы обработки информации. Современная техносфера. Проблема взаимодействия природы и техносферы Управление производством. Современные и перспективные технологии. Понятие высокотехнологичных отраслей. «Высокие технологии» двойного назначения.	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> -приводить примеры развития технологий; -называть производства и производственные процессы; - называть современные и перспективные технологии; -оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения 	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>

	<p>Разработка и внедрение технологий многократного использования материалов, технологий безотходного производства.</p> <p>Практическая работа «Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)»</p>	<p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выявлять экологические проблемы; – описывать применение цифровых технологий на производстве (по выбору) 	
Модуль «технология обработки материалов и пищевых продуктов»- 26 ч			
<p>Технологии обработки пищевых продуктов.</p> <p>Рыба и мясо в питании человека.</p> <p>Мир профессий (6 ч)</p>	<p>Рыба, морепродукты в питании человека. Пищевая ценность рыбы и морепродуктов.</p> <p>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. Лабораторно-практическая работа «Определение качества рыбных консервов»</p> <p>Практическая работа «Составление технологической карты проектного блюда из рыбы»</p> <p>Мясо животных, мясо птицы в питании человека. Пищевая ценность мяса. Механическая обработка мяса животных (говядина, свинина, баранина), обработка мяса птицы.</p> <p>Показатели свежести мяса. Виды тепловой обработки мяса.</p> <p>Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение проекта по разработанным этапам; - подготовка проекта к защите 	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - называть пищевую ценность рыбы, морепродуктов; - определять свежесть рыбы органолептическими методами; - определять срок годности рыбных консервов; - изучать технологии приготовления блюд из рыбы, - определять качество термической обработки рыбных блюд <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знать и называть пищевую ценность рыбы, мяса животных, мяса птицы; – определять качество рыбы, мяса животных, мяса птицы; – определять этапы командного проекта; – выполнять обоснование проекта; – выполнять проект по разработанным этапам; – защищать групповой проект 	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>

	<p>Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определение этапов командного проекта; -определение продукта, проблемы, цели, задач; -обоснование проекта; - анализ ресурсов; - распределение ролей и обязанностей в команде 		
<p>Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда (4ч)</p>	<p>Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда. Виды поясной и плечевой одежды. Моделирование поясной и плечевой одежды. Чертеж выкроек швейного изделия. Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву изделия, отделке изделия (по выбору обучающихся). Практическая работа «Конструирование плечевой одежды (на основе туники)»</p>	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> – называть виды поясной и плечевой одежды; – характеризовать конструктивные особенности плечевой и поясной одежды; – анализировать свойства тканей и выбирать с учетом эксплуатации изделия (одежды). <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать текстильные материалы для изделий с учетом их эксплуатации; – выполнять чертежи выкроек швейного изделия 	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>
<p>Технологии обработки композиционных материалов. Композиционные материалы (4 ч)</p>	<p>Конструкционные материалы натуральные, синтетические. Древесина, металл, керамика, пластмассы, Композиционные материалы, их получение, свойства, использование. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определение проблемы, продукта проекта, цели, задач; - анализ ресурсов; -обоснование проекта 	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - исследовать и анализировать свойства конструкционных материалов; - выбирать инструменты и оборудование, необходимые для изготовления выбранного изделия <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять технологии механической обработки конструкционных материалов; -выполнять первый этап учебного проектирования: определение проблемы, 	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>

		продукта проекта, цели, задачи; обоснование проекта	
Технологии обработки древесины (2 ч)	<p>Обработка древесины. Технологии механической обработки конструкционных материалов. Технологии отделки изделий из древесины. Определение материалов для выполнения проекта (древесина, металл, пластмасса и др).</p> <p>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение эскиза проектного изделия; -определение материалов, инструментов; - составление технологической карты по выполнению проекта. 	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> -знакомиться с декоративными изделиями из древесины; - выбирать породы древесины для декоративных изделий <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнять эскиз проектного изделия; - определять материалы, инструменты; -осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему; -составлять технологическую карту по выполнению проекта 	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>
Пластмасса и другие Современные материалы: свойства, получение и использование (2 ч)	<p>Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование. Способы обработки и отделки изделий из пластмассы и других современных материалов.</p> <p>Инструменты, правила безопасного использования.</p> <p>Технологии декоративной отделки изделия</p> <p>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнение проекта по технологической карте 	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> -называть пластмассы и другие современные материалы; -анализировать свойства современных материалов, возможность применения в быту и на производстве; - определять материалы, инструменты; - анализировать технологии выполнения изделия <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему; - выполнять проектное изделие по технологической карте; -организовать рабочее место; -выполнять уборку рабочего места 	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>

<p>Качество изделия Контроль и оценка качества изделий. Мир профессий. Защита проекта (4 ч)</p>	<p>Анализ и самоанализ результатов проектной деятельности. Оценка себестоимости проектного изделия. Оценка качества изделия из конструкционных материалов. Мир профессий. Профессии в области получения и применения современных материалов, наноматериалов: нанотехнолог, наноинженер, инженер по наноэлектронике и др. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» -оценка качества проектного изделия; - подготовка проекта к защите - самоанализ результатов проектной работы; -защита проекта</p>	<p>Аналитическая деятельность: -оценивать качество изделия из конструкционных материалов; -анализировать результаты проектной деятельности Практическая деятельность: - составлять доклад к защите творческого проекта; - предъявлять проектное изделие; -завершать изготовление проектного изделия; - оформлять паспорт проекта</p>	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>
<p>«Изделие из конструкционных и поделочных материалов» (2 ч)</p>	<p>Анализ и самоанализ результатов проектной деятельности. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» -</p>	<p>Аналитическая деятельность: -анализировать результаты проектной деятельности Практическая деятельность: - разрабатывать варианты рекламы творческого проекта; - защищать творческий проект</p>	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>
<p>Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» (14 ч)</p>			
<p>Модели и 3-D моделирование. Макетирование (2 ч)</p>	<p>Виды и свойства, назначение моделей. Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования. Понятие о макетировании. Типы макетов. Материалы и инструменты для бумажного макетирования. Практическая работа «Выполнение эскиза макета (по выбору)»</p>	<p>Аналитическая деятельность: -называть и характеризовать виды, свойства и назначение моделей; -называть виды макетов и их назначение; -изучать материалы и инструменты для макетирования Практическая деятельность: выполнять эскиз макета</p>	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>

<p>Развёртка макета. Разработка графической документации (2 ч)</p>	<p>Макет (по выбору). Разработка развёртки, деталей. Определение размеров. Выбор материала, инструментов для выполнения макета. Выполнение развёртки, сборка деталей макета. Разработка графической документации. Практическая работа «Черчение развёртки»</p>	<p>Аналитическая деятельность: - изучать виды макетов, - определять размеры макета, материалы и инструменты Практическая деятельность: разрабатывать графическую документацию</p>	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>
<p>Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ (4 ч)</p>	<p>Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ. Программы для разработки цифровых трёхмерных моделей. Распечатка развёрток, деталей макета. Разработка этапов сборки макета. Практическая работа «Создание объёмной модели макета. Создание развёртки»</p>	<p>Аналитическая деятельность: -анализировать детали и конструкцию макета; - определять последовательность сборки макета; Практическая деятельность: -выполнять развёртку макета; -разрабатывать графическую документацию</p>	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>
<p>Редактирование модели. Выполнение развёртки в программе (2 ч)</p>	<p>Программа для редактирования готовых моделей и последующей их распечатки. Инструменты для редактирования моделей. Практическая работа «Редактирование чертежа модели»</p>	<p>Аналитическая деятельность: -изучать интерфейс программы; - знакомиться с инструментами программы Практическая деятельность: -редактировать готовые модели в программе; -распечатывать развёртку модели, созданной в программе; -осваивать приёмы макетирования: вырезать, сгибать и склеивать детали развёртки</p>	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>
<p>Сборка бумажного макета. Основные приёмы макетирования (2 ч)</p>	<p>Материалы и инструменты для бумажного макетирования. Основные приёмы макетирования: вырезание, сгибание и склеивание деталей развёртки. Практическая работа «Сборка деталей макета»</p>	<p>Аналитическая деятельность: -знакомиться с материалами и инструментами для бумажного макетирования; - изучать и анализировать основные приёмы макетирования</p>	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>

		<p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осваивать приёмы макетирования: вырезать, сгибать и склеивать детали развёртки; - выполнять сборку деталей макета 	
<p>Оценка качества макета. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью (2 ч)</p>	<p>Материалы и инструменты для бумажного макетирования.</p> <p>Основные приёмы макетирования: вырезание, сгибание и склеивание деталей развёртки. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью: макетчик, моделлер, инженер 3D-печати и др.</p> <p>Практическая работа «Сборка деталей макета»</p>	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> -знакомиться с материалами и инструментами для бумажного макетирования; - изучать и анализировать основные приёмы макетирования; - оценивать качества макета <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> -осваивать приёмы макетирования: вырезать, сгибать и склеивать детали развёртки; - выполнять сборку деталей макета 	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>
<p>Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (14ч)</p>			
<p>Конструкторская документация (2 ч)</p>	<p>Понятие о конструкторской документации. Формы деталей и их конструктивные элементы. Изображение и последовательность выполнения чертежа. ЕСКД ГОСТ. Общие сведения о сборочных чертежах. Оформление сборочного чертежа. Правила чтения сборочных чертежей. Практическая работа «Чтение сборочного чертежа»»</p>	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> -характеризовать понятие «конструкторская документация»; - изучать правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД; -различать конструктивные элементы деталей <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> читать сборочные чертежи 	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>
<p>Графическое изображение деталей и изделий (6ч)</p>	<p>Понятие графической модели. Применение компьютеров для разработки графической документации. Математические, физические и информационные модели. Графические модели. Виды графических</p>	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> перечислять отличия чертежа детали от сборочного чертежа; -характеризовать понятия «габаритные размеры», «спецификация»; 	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>

	<p>моделей. Количественная и качественная оценка модели.</p> <p>Основная надпись чертеже. Общие сведения о сборочных чертежах.</p> <p>Практическая работа «Чтение и выполнение чертежей деталей»</p>	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать содержание спецификации; - изучать правила чтения сборочных чертежей <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформлять графическую документацию; - читать сборочные чертежи; - вычерчивать эскизы или чертежи деталей 	
<p>Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР. Мир профессий (6 ч)</p>	<p>Применение компьютеров для разработки графической документации. Система автоматизации проектно-конструкторских работ САПР. Чертежный редактор. Типы документов. Объекты двумерных построений. Инструменты. Создание и сохранение документа заданного формата и ориентации листа.</p> <p>Заполнение основной надписи. Правила построения разверток геометрических фигур.</p> <p>Количественная и качественная оценка модели.</p> <p>Мир профессий.</p> <p>Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда: дизайнер шрифта, дизайнер-визуализатор, промышленный дизайнер.</p> <p>Практическая работа «Создание чертежа в САПР»</p> <p>Практическая работа «Построение геометрических фигур в чертежном редакторе».</p> <p>Практическая работа «Выполнение сборочного чертежа»</p>	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> -знакомиться с САПР; - изучать типы документов; - изучать приёмы работы в САПР <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать новый документ и сохранять его в папку; - устанавливать заданные формат и ориентацию листа; -заполнять основную надпись строить графические изображения; – выполнять сборочный чертеж 	<p>https://infourok.ru/</p> <p>https://uchi.ru</p> <p>https://resh.edu.ru</p>
<p>Модуль «Робототехника» (10 часов)</p>			

<p>Промышленные и бытовые роботы (2 ч)</p>	<p>Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование. Классификация роботов по характеру выполняемых технологических операций, виду производства, виду программы и др. Преимущества применения промышленных роботов на предприятиях. Производственные линии. Взаимодействие роботов. Бытовые роботы. Назначение, виды. Роботы, предназначенные для работы внутри помещений. Роботы, помогающие человеку вне дома. Беспилотные автоматизированные системы, их виды, назначение Практическая работа Практическая работа «Разработка конструкции робота»</p>	<p>Аналитическая деятельность: - характеризовать назначение промышленных роботов; -классифицировать промышленных роботов по основным параметрам; - формулировать преимущества промышленных роботов; - объяснять назначение бытовых роботов; - классифицировать конструкции бытовых роботов по их функциональным возможностям, приспособляемости к внешним условиям и др Практическая деятельность: -изучать (составлять) схему сборки модели роботов; - конструировать модели бытовых и промышленных роботов -загружать программу на робота; – преобразовывать запись алгоритма из одной формы в другую</p>	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>
<p>Алгоритмизация и программирование роботов. (2 ч)</p>	<p>Реализация на визуальном языке программирования базовых понятий и алгоритмов, необходимых для дальнейшего программирования управления роботизированных систем: -операции множественного ветвления; -многоуровневые вложенные циклы. Практическая работа «Составление цепочки команд»</p>	<p>Аналитическая деятельность: - анализировать готовые программы; - выделять этапы решения задачи Практическая деятельность: -строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных</p>	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>
<p>Программирование управления роботизированными</p>	<p>Реализация на языке программирования базовых понятий и алгоритмов, необходимых для дальнейшего</p>	<p>Аналитическая деятельность: – анализировать готовые программы; – выделять этапы решения задачи;</p>	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>

<p>моделями (25 ч)</p>	<p>программирования управления роботизированных систем: Алгоритмические структуры «Цикл», «Ветвление». Практическая работа «Составление цепочки команд». Логические операторы и операторы сравнения. Применение ветвления в задачах робототехники. Практическая работа «Применение основных алгоритмических структур»</p>	<p>– анализировать алгоритмические структуры «Цикл», «Ветвление»; – анализировать логические операторы и операторы сравнения. Практическая деятельность: – строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных; – программировать управление собранными моделями</p>	
<p>Программирование управления роботизированными моделями (4 ч)</p>	<p>Программирование управления светодиодами в среде Arduino IDE Практические работы: - управление линейкой светодиодов; - управление RGB-светодиодом</p>	<p>Аналитическая деятельность: - давать определение модели; - называть основные свойства моделей; - называть назначение моделей; - определять сходство и различие алгоритма и технологии как моделей процесса получения конкретного результата Практическая деятельность: - преобразовывать запись алгоритма из одной формы в другую; - программировать управление собранными моделями в среде Arduino IDE</p>	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>
<p>Общее количество часов по программе 68</p>			

Тематическое планирование

8 класс

Примерные темы и количество часов	Основное программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	ЭОР
Модуль «производство и технологии» - 5 ч			
Управление в современном производстве (1 ч)	Общие принципы управления. Самоуправляемые системы. Устойчивость систем управления. Устойчивость технических систем. Практическая работа «Составление интеллект-карты „Управление современным производством“»	Аналитическая деятельность: -знакомиться с принципами управления; - находить и изучать информацию о циклах технологического и экономического развития России, закономерностях такого развития Практическая деятельность: составлять интеллект-карту «Управление современным производством»	https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru
Инновационные предприятия (1 ч)	Производство и его виды. Биотехнологии в решении экологических проблем. Биоэнергетика. Перспективные технологии. Сферы применения современных технологий. Практическая работа «Составление характеристики предприятия региона» (по выбору)	Аналитическая деятельность: -анализировать возможности и сферу применения современных технологий; - называть и характеризовать биотехнологии, их применение; - различать современные технологии обработки материалов Практическая деятельность: - предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решение; -определять проблему, анализировать потребности в продукте	https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru
Рынок труда Трудовые ресурсы (1 ч)	Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы	Аналитическая деятельность: - изучать понятия «рынок труда», «трудовые ресурсы»; - анализировать рынок труда региона;	https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru

		- анализировать компетенции, востребованные современными работодателями	
Проект «Мир профессий» (2ч)	Выполнение проекта	Практическая деятельность: -выполнение проекта «Мир профессий»	
Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (8ч)			
Инструменты для создания 3D-моделей (2 ч)	Применение программного обеспечения для создания проектной документации: моделей объектов и их чертежей. Практическая работа «Инструменты программного обеспечения для создания 3D-моделей»	Аналитическая деятельность: - изучать программное обеспечение для выполнения трёхмерных моделей; -называть и характеризовать функции инструментов для создания 3D-моделей Практическая деятельность: - использовать инструменты программного обеспечения для создания 3D-моделей	https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru
Графические примитивы в 3D-моделировании (2 ч)	Создание документов, виды документов. Основная надпись. Графические примитивы в 3D-моделировании. Куб и кубоид. Шар и Многогранник. Цилиндр, призма, Пирамида. Практическая работа «Инструменты программного обеспечения для создания 3D-моделей»	Аналитическая деятельность: - изучать программное обеспечение для выполнения трёхмерных моделей; -называть и характеризовать функции инструментов для создания 3D-моделей Практическая деятельность: - использовать инструменты программного обеспечения для создания 3D-моделей	https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru
Сложные 3D-модели и сборочные чертежи (2ч)	Создание, редактирование и трансформация графических объектов. Сложные 3D-модели и сборочные чертежи. Изделия и их модели. Анализ формы объекта и синтез модели. Практическая работа «Создание 3D-модели»	Аналитическая деятельность: - изучать программное обеспечение для выполнения трёхмерных моделей; -называть и характеризовать функции инструментов для создания 3D-моделей Практическая деятельность: - использовать инструменты программного обеспечения для создания 3D-моделей	https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru
Дерево модели (2ч)	План создания 3D-модели. Дерево модели. Формообразование детали. Способы редактирования операции	Аналитическая деятельность: - изучать программное обеспечение для выполнения трёхмерных моделей;	https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru

	<p>формообразования и эскиза. Практическая работа «Создание 3D-модели»</p>	<p>-называть и характеризовать функции инструментов для создания 3D-моделей Практическая деятельность: - использовать инструменты программного обеспечения для создания 3D-моделей</p>	
Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» (11 ч)			
<p>Технологии создания визуальных моделей (2 ч)</p>	<p>3D-моделирование как технология создания визуальных моделей. Поворот тел в пространстве. Масштабирование тел. Вычитание, пересечение и объединение геометрических тел. Моделирование сложных 3D-моделей с помощью 3D-редакторов по алгоритму. Организация рабочего места в соответствии с требованиями безопасности и правилами эксплуатации используемого оборудования Соблюдение правил безопасности и охраны труда при работе с оборудованием Практическая работа «Инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей»</p>	<p>Аналитическая деятельность: - изучать программное обеспечение для создания и печати трёхмерных моделей; - называть и характеризовать функции инструментов для создания и печати 3D-моделей Практическая деятельность: -использовать инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей</p>	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>
<p>Прототипирование Виды прототипов (2 ч)</p>	<p>Понятие «прототипирование». Виды прототипов: промышленные, архитектурные, транспортные, товарные. Создание цифровой объёмной модели. Инструменты для создания цифровой объёмной модели. Направление проектной работы: -изделия для внедрения на производстве: прототип изделия из какого-либо материала; - готовое изделие, необходимое в быту, на производстве, сувенир (ручка, браслет, футляр, рамка, скульптура, брелок и т д);</p>	<p>Аналитическая деятельность: - изучать программное обеспечение для создания и печати трёхмерных моделей; - называть и характеризовать функции инструментов для создания и печати 3D-моделей Практическая деятельность: -использовать инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей</p>	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>

	<p>-часть, деталь чего-либо; -модель (автомобиля, игрушки,и др); -корпус для датчиков, детали робота Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору»: -определение проблемы, продукта проекта, цели, задач; - анализ ресурсов; -обоснование проекта..</p>		
<p>Классификация 3D-принтеров по конструкции и по назначению (1 ч)</p>	<p>Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр и др). Понятия «3D-печать», «слайсер», «оборудование», «аппаратура»,«САПР», «аддитивные технологии», «декартова система координат». Классификация 3D-принтеров по конструкции и по назначению Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору»: - выполнение эскиза проектного изделия; - определение материалов, инструментов</p>	<p>Аналитическая деятельность: - изучать программное обеспечение для создания и печати трёхмерных моделей; - называть и характеризовать функции инструментов для создания и печати 3D-моделей Практическая деятельность: -использовать инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей</p>	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>
<p>3D-сканер, устройство, использование для создания прототипов (2 ч)</p>	<p>Понятия «3D-сканирование», «режим сканирования», «баланс белого», «прототип», «скульптинг», «режим правки», «массивы», «рендеринг». Проектирование прототипов реальных объектов с помощью 3D-сканера Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору»: составление технологической карты по выполнению проекта</p>	<p>Аналитическая деятельность: - изучать программное обеспечение для создания и печати трёхмерных моделей; - называть и характеризовать функции инструментов для создания и печати 3D-моделей Практическая деятельность:</p>	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>

		-использовать инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей	
Настройка 3D-принтера и печать прототипа (2 ч)	<p>Проектирование прототипов реальных объектов с помощью 3D-сканера.</p> <p>Характеристика филаментов (пластиков). Выбор подходящего для печати пластика.</p> <p>Настраиваемые параметры в слайсере.</p> <p>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»: выполнение проекта по технологической карте</p>	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучать программное обеспечение для создания и печати трёхмерных моделей; - называть и характеризовать функции инструментов для создания и печати 3D-моделей <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> -использовать инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей 	https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru
Контроль качества и постобработка распечатанных деталей (1 ч)	<p>Изготовление прототипов с использованием с использованием технологического оборудования.</p> <p>Снятие готовых деталей со стола.</p> <p>Контроль качества и постобработка распечатанных деталей.</p> <p>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценка качества проектного изделия; - подготовка проекта к защите 	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать качество изделия/прототипа; -анализировать результаты проектной деятельности <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять доклад к защите творческого проекта; -предъявлять проектное изделие; - завершать изготовление проектного изделия; - оформлять паспорт проекта 	https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru
Защита проекта по теме «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)» (1 ч)	<p>Защита проекта по теме «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)». Анализ и самоанализ результатов проектной деятельности. Профессии, связанные с использованием прототипов</p>	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> -называть профессии, связанные с использованием прототипов; -анализировать результаты проектной деятельности <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> защищать творческий проект 	https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru
Модуль «Робототехника» (7 ч)			

<p>Автоматизация Производства(1 ч)</p>	<p>Автоматизация производства. Основные принципы теории автоматического управления и регулирования. Обратная связь. Промышленная робототехника. Классификация промышленных роботов. Принципы работы промышленного роботоманипулятора. Практическая работа «Робототехника. Автоматизация в промышленности и быту (по выбору). Идеи для проекта»</p>	<p>Аналитическая деятельность: – оценивать влияние современных технологий на развитие социума; – называть основные принципы промышленной автоматизации; – классифицировать промышленных роботов. Практическая деятельность: – разрабатывать идеи проекта по робототехнике</p>	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>
<p>Подводные робототехнические системы (1ч)</p>	<p>Необитаемые подводные аппараты. История развития подводной робототехники в России. Классификация необитаемых подводных аппаратов. Где получить профессии, связанные с подводной робототехникой. Беспроводное управление роботом. Практическая работа «Использование подводных роботов. Идеи для проекта»»</p>	<p>Аналитическая деятельность: – анализировать перспективы развития необитаемых подводных аппаратов; – классифицировать подводные робототехнические устройства; – анализировать функции и социальную значимость профессий, связанных с подводной робототехникой. Практическая деятельность: – разрабатывать идеи проекта по робототехнике</p>	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>
<p>Беспилотные летательные аппараты (5 ч)</p>	<p>История развития беспилотного авиастроения. Классификация беспилотных летательных аппаратов (БЛА). Виды мультикоптеров. Применение БЛА. Конструкция беспилотного воздушного судна. Принципы работы и назначение основных блоков, оптимальный вариант использования при конструировании роботов. Датчики, принципы и режимы работы, параметры, применение.</p>	<p>Аналитическая деятельность: – анализировать перспективы развития беспилотного авиастроения; – классифицировать БЛА; – анализировать конструкции БЛА; – анализировать функции и социальную значимость профессий, связанных с БЛА Практическая деятельность: – управлять беспилотным устройством с помощью пульта управления или мобильного приложения</p>	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>

	Отладка роботизированных конструкций в соответствии с поставленными задачами. Беспроводное управление роботом. Практическая работа «БЛА в повседневной жизни. Идеи для проекта»		
Модуль «Автоматизированные системы» (3 ч)			
Управление. (3 ч)	Управление. Общие представления. Управление техническими Системами. Элементная база автоматизированных систем	Аналитическая деятельность: -характеризовать понятие «управление», «управление техническими системами»; - приводить примеры автоматизированных систем - понимать процессы, происходящие в автоматизированных системах	https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru
Общее количество часов по программе 34			

Тематическое планирование

9 класс

Примерные темы и количество часов	Основное программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	ЭОР
Модуль «производство и технологии» - 2 ч			
Предпринимательство Виды предпринимательской деятельности (1ч)	Мир профессий.. Сущность культуры предпринимательства. Корпоративная культура. Предпринимательская этика. Виды предпринимательской деятельности. Типы организаций. Сфера принятия управленческих решений. Практическая работа «Мозговой штурм» на тему: «Открытие ИП»	Аналитическая деятельность: - изучать культуру и историю предпринимательства; -анализировать сущность предпринимательской деятельности Практическая деятельность: -участвовать в мозговом штурме; - выдвигать и обосновывать идеи	https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru

Бизнес-планирование. Технологическое предпринимательство (1 ч)	Модель реализации бизнес-идеи. Исследование продукта предпринимательской деятельности – от идеи до реализации на рынке. Бизнес-план, его структура и назначение. Этапы разработки бизнес-плана. Анализ выбранного направления экономической деятельности, создание логотипа фирмы, разработка бизнес-плана. Практическая работа «Разработка бизнес-плана». Технологическое предпринимательство. Инновации и их виды. Новые рынки для продуктов.	Аналитическая деятельность: – анализировать бизнес-идеи для предпринимательского проекта; – анализировать структуру и этапы бизнес-планирования; – характеризовать технологическое предпринимательство; – анализировать новые рынки для предпринимательской деятельности. Практическая деятельность: – выдвигать бизнес-идеи; – осуществлять разработку бизнес плана по этапам; – выдвигать идеи для технологического предпринимательства	https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru
Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (4 ч)			
Технология построения объемных моделей и чертежей в САПР(2 ч)	Система автоматизации проектно-конструкторских работ — САПР. Чертежи в системе автоматизированного проектирования (САПР) для подготовки проекта изделия. Оформление конструкторской документации, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР.) Практическая работа «Выполнение чертежа в САПР»	Аналитическая деятельность: - 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) Практическая деятельность: -оформлять конструкторскую документацию, в том числе с использованием системы автоматизированного проектирования (САПР)	https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru
Способы построения разрезов и сечений в САПР. Мир профессий (2 ч)	Объём документации: пояснительная записка, спецификация. Графические документы: технический рисунок объекта, чертёж общего вида, чертежи деталей. Условности и упрощения на чертеже. Создание презентации.	Аналитическая деятельность: - анализировать возможности инструментов для выполнения графических документов; - характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда	https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru

	<p>Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, черчением, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда.</p> <p>Практическая работа «Выполнение чертежа с использованием разрезов и сечений в САПР»</p>		
Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» (6 ч)			
Аддитивные технологии (2 ч)	<p>Моделирование сложных объектов. Рендеринг. Полигональная сетка. Понятие «аддитивные технологии»</p>	<p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> -использовать редактор компьютерного трёхмерного проектирования для создания моделей сложных объектов; -изготавливать прототипы с использованием с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравёри др); - называть и выполнять этапы аддитивного производства; -модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей; - называть области применения 3D-моделирования; - характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда 	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>
Создание моделей сложных объектов (3 ч)	<p>Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры. Области применения трёхмерной Печати. Сырьё для трёхмерной печати. Моделирование технологических узлов манипулятора робота в программе компьютерного трёхмерного проектирования</p>		<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>
Этапы аддитивного производства (1 ч)	<p>Этапы аддитивного производства. Правила безопасного пользования 3D-принтером. Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере. Подготовка к печати. Печать 3D-модели. Моделирование, прототипирование технологического узла манипуляционного робота.</p>		<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>
Модуль «Робототехника» (3 ч)			

<p>От робототехники к искусственному интеллекту (1 ч)</p>	<p>Робототехнические системы. Автоматизированные и роботизированные производственные линии. Конструирование и моделирование с использованием материальных конструкторов с компьютерным управлением и обратной связью. Составление алгоритмов и программ по управлению роботом Практическая работа «Сравнение автоматизированной и роботизированной производственной линии»</p>	<p>Аналитическая деятельность: - анализировать перспективы развития робототехники; -оценивать влияние современных технологий на развитие социума называть основные принципы теории автоматического управления и регулирования Практическая деятельность: -характеризовать автоматизированные и роботизированные производственные линии</p>	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>
<p>Конструирование и программирование БЛА. Управление групповым взаимодействием роботов (2 ч)</p>	<p>Конструирование и моделирование автоматизированных и роботизированных систем. Система управления полетами. Бортовые видеокамеры. Системы передачи и приема видеосигнала. Управление роботами с использованием телеметрических систем. Управление групповым взаимодействием роботов (наземные роботы, беспилотные летательные аппараты). Отладка роботизированных конструкций в соответствии с поставленными задачами. Практическая работа «Визуальное ручное управление БЛА»</p>	<p>Аналитическая деятельность: – анализировать перспективы развития беспилотного авиационного строения; – называть основы безопасности при использовании БЛА; – характеризовать конструкцию БЛА. Практическая деятельность: – управлять беспилотным устройством с помощью пульта ДУ; – программировать и управлять</p>	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>
<p>Модуль «Автоматизированные системы» (2 ч)</p>			
<p>Управление Социально-экономическими</p>	<p>Управление экономикой. Управление социумом</p>	<p>Аналитическая деятельность: -характеризовать понятие «управление», «управление социально-экономическими системами»;</p>	<p>https://infourok.ru/ https://uchi.ru https://resh.edu.ru</p>

системами. (2 ч)		- приводить примеры автоматизированных систем - понимать процессы, происходящие в системах	
Общее количество часов по программе 17			

