Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение города Новосибирска «Лицей №176»

ПРИНЯТО	СОГЛАСОВАНО
протокол заседания методической кафедры Инженерного образования от «26» августа 2025г №1. Пельменева О.Р.	Заместителем директора по УВР _____Муравьевой Д.Н. от «26» августа 2025г

Рабочая программа учебного предмета «Труд» (Базовый уровень) для обучающихся с ЗПР основного общего образования

Срок освоения программы: 5 лет (с 5 по 9 класс)

Составитель: Ахременко Т.Т., Семякина Т.И.

2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по технологии составлена на основе содержания общего образования и требований к результатам основного общего образования с учетом особых образовательных потребностей обучающихся с ЗПР, получающих образование на основе АООП ООО.

Образовательная организация призвана создать образовательную среду и условия, позволяющие обучающимся с ЗПР получить качественное образование по технологии, подготовить разносторонне развитую личность, способную использовать полученные знания для успешной социализации, дальнейшего образования и трудовой деятельности. Адаптация содержания учебного материала для обучающихся с ЗПР происходит за счет сокращения сложных понятий и терминов; основные сведения в программе даются дифференцированно. По некоторым темам учащиеся получают только общее представление на уровне ознакомления.

На основании требований федерального государственного образовательного стандарта в содержании предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы для успешной социализации, дальнейшего образования и трудовой деятельности обучающихся с ЗПР.

Цели и задачи изучения учебного предмета «Труд(Технология)»

Основной целью освоения предметной области «Технология», заявленной в рабочей программе основного общего образования по предмету «Труд(Технология)», является формирование технологической грамотности, глобальных компетенций, творческого мышления, необходимых для перехода к новым приоритетам научно-технологического развития Российской Федерации.

Целью освоения учебного предмета «Труд(Технология)» обучающимися с задержкой психического развития является формирование самостоятельности, расширение сферы жизненной компетенции, формирование социальных навыков, которые помогут в дальнейшем обрести доступную им степень самостоятельности в трудовой деятельности.

Задачи:

- обеспечение понимания обучающимися с ЗПР сущности современных материальных, информационных и социальных технологий и перспектив их развития;
- освоение технологического подхода как универсального алгоритма преобразующей и созидательной деятельности;
- формирование технологической культуры и проектно-технологического мышления на основе включения обучающихся в разнообразные виды технологической деятельности по созданию личностно или общественно значимых продуктов труда;
- овладение необходимыми в повседневной жизни базовыми безопасными приёмами использования распространёнными инструментами, механизмами и машинами, способами управления, широко применяемыми в жизни современных людей видами бытовой техники;
- овладение распространёнными общетрудовыми и специальными умениями, необходимыми для проектирования и создания продуктов труда;
- развитие у обучающихся познавательных интересов, пространственного воображения, интеллектуальных, творческих, коммуникативных и организаторских способностей;
- воспитание трудолюбия, бережливости, аккуратности, целеустремлённости, предприимчивости, ответственности за результаты своей деятельности, уважительного отношения к людям различных профессий и результатам их труда;

воспитание гражданских и патриотических качеств личности на примерах отечественных достижений в сфере технологий производства и социальной сфере;

- формирование информационной основы и персонального опыта, необходимых для определения обучающимся направлений своего дальнейшего образования в контексте построения жизненных планов, в первую очередь касающихся сферы и содержания будущей профессиональной деятельности.

Особенности отбора и адаптации учебного материала по технологии

Основными принципами, лежащими в основе реализации содержания данного предмета и позволяющими достичь планируемых результатов обучения, являются:

- учет индивидуальных особенностей и возможностей обучающихся с ЗПР;
- усиление практической направленности изучаемого материала;
- выделение сущностных признаков изучаемых явлений;
- опора на жизненный опыт ребенка;
- ориентация на внутренние связи в содержании изучаемого материала как в рамках одного предмета, так и между предметами;
- необходимость и достаточность в определении объема изучаемого материала;
- введения в содержание учебной программы по технологии коррекционных разделов, предусматривающих активизацию познавательной деятельности, формирование у обучающихся деятельностных функций, необходимых для решения учебных задач.

Предмет «Труд (Технология)» является необходимым компонентом общего образования обучающихся с ЗПР. Его содержание предоставляет возможность молодым людям успешно социализироваться, бесконфликтно войти в мир искусственной, созданной людьми среды техники и технологий, которая называется техносферой и является главной составляющей окружающей человека действительности.

При проведении учебных занятий по технологии, с целью максимальной практической составляющей урока и реализации возможности педагога осуществить индивидуальный подход к обучающемуся с ЗПР, осуществляется деление классов на подгруппы. При наличии необходимых условий и средств возможно деление и на мини-группы.

Примерные виды деятельности обучающихся с ЗПР, обусловленные особыми образовательными потребностями и обеспечивающие осмысленное освоение содержания образования по предмету «Технология»

Учебная мотивация обучающихся с ЗПР существенно снижена. Для формирования положительного отношения к учению необходимо заботиться о создании общей положительной атмосферы на уроке, создавать ситуацию успеха в учебной деятельности, целенаправленно стимулировать обучающихся во время занятий. Необходимо усилить виды деятельности, специфичные для обучающихся с ЗПР: опора на алгоритм; «пошаговость» в изучении материала; использование дополнительной визуальной опоры (планы, образцы, схемы, опорные таблицы).

Основную часть содержания урока технологии составляет практическая деятельность обучающихся, направленная на изучение, создание и преобразование материальных, информационных и социальных объектов, что является крайне важным аспектом их обучения, развития, формирования сферы жизненной компетенции. Ряд сведений усваивается обучающимися с ЗПР в результате практической деятельности. Новые элементарные навыки вырабатываются у таких обучающихся крайне медленно. Для их закрепления требуются многократные указания и упражнения. Как правило, сначала отрабатываются базовые умения с их автоматизированными навыками, а потом на подготовленную основу накладывается необходимая теория, которая нередко уже в ходе практической деятельности самостоятельно осознается учащимися.

Программой предусматривается помимо урочной и значительная внеурочная активность обучающихся с ЗПР. Такое решение обусловлено задачами формирования учебной самостоятельности, высокой степенью ориентации на индивидуальные запросы и интересы обучающегося с ЗПР, на особенность подросткового возраста. Организация внеурочной деятельности в рамках предметной области «Технология» предполагает такие формы, как проектная деятельность обучающихся, экскурсии, домашние задания и краткосрочные курсы дополнительного образования, позволяющие освоить конкретную материальную или информационную технологию, необходимую для изготовления продукта труда в проекте обучающегося, субъективно актуального на момент прохождения курса.

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

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

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

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

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

Модуль «Производство и технологии»

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

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

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

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

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

изготовленный обучающимися. Модуль может быть представлен как проектный цикл по освоению технологии обработки материалов.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

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

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

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

Модуль «Робототехника»

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

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

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

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

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

СХЕМЫ ПОСТРОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА ТЕХНОЛОГИЯ

Названные модули являются элементами содержания учебного предмета технологии с учётом образовательных запросов обучающихся и возможностей МАОУ «Лицей №176». При этом модули, входящие в инвариантный блок осваиваются в обязательном порядке, что позволяет сохранить единое смысловое поле предмета «Технология» и обеспечить единый уровень выпускников по данному предмету:

	5 кл	6 кл	7 кл	8 кл	9 кл	Итого
Производство и технологии	16	16	8	9	4	34
Компьютерная графика, черчение				8	4	32
3D моделирование, прототипирование и макетирование	-	-	9	9	5	23
Технология обработки материалов, пищевых продуктов.	36	36	9	-	-	81
Робототехника	16	16	8	8	4	52
ИТОГО	68	68	34	34	34	221

Структура модулей курса технологии

ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ					
Модуль	5 класс (68ч)	6 класс (68ч)	7 класс (34ч)	8 класс (34ч)	9 класс (34ч)
Производство и технология	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	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.	Создание технологий как основная задача современной науки. Промышленная эстетика. Дизайн. Народные ремёсла. Народные ремёсла и промыслы России. Цифровизация производства. Цифровые технологии и способы обработки информации. Управление технологическими процессами. Управление производством. Современные и перспективные технологии. Понятие высокотехнологичных отраслей. «Высокие технологии» двойного назначения. Разработка и внедрение технологий многократного использования материалов, технологий безотходного производства. Мир профессий. Профессии, связанные с дизайном, их востребованность на рынке труда	Общие принципы управления. Самоуправляемые системы. Устойчивость систем управления. Устойчивость технических систем. Производство и его виды. Биотехнологии в решении экологических проблем. Биоэнергетика. Перспективные технологии (в том числе нанотехнологии). Сферы применения современных технологий. Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы. Мир профессий. Профессия, квалификация и компетенции. Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека.	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.

Компьютерная графика Черчение	Графическая информация как средство передачи информации о материальном мире (вещах). Виды и области применения графической информации (графических изображений). Основы графической грамоты. Графические материалы и инструменты. Типы графических изображений (рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и другое.). Основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки). Правила построения чертежей (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров). Чтение чертежа. Мир профессий. Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда.	Создание проектной документации. Основы выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов и приспособлений. Стандарты оформления. Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике. Инструменты графического редактора. Создание эскиза в графическом редакторе. Инструменты для создания и редактирования текста в графическом редакторе. Создание печатной продукции в графическом редакторе. Мир профессий. Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда.	Понятие о конструкторской документации. Формы деталей и их конструктивные элементы. Изображение и последовательность выполнения чертежа. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Государственный стандарт (ГОСТ). Общие сведения о сборочных чертежах. Оформление сборочного чертежа. Правила чтения сборочных чертежей. Понятие графической модели. Применение компьютеров для разработки графической документации. Построение геометрических фигур, чертежей деталей в системе автоматизированного проектирования. Математические, физические и информационные модели. Графические модели. Виды графических моделей. Количественная и качественная оценка модели. Мир профессий. Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда.	Применение программного обеспечения для создания проектной документации: моделей объектов и их чертежей. Создание документов, виды документов. Основная надпись. Геометрические примитивы. Создание, редактирование и трансформация графических объектов. Сложные 3D-модели и сборочные чертежи. Изделия и их модели. Анализ формы объекта и синтез модели. План создания 3D-модели. Дерево модели. Формообразование детали. Способы редактирования операции формообразования и эскиза. Мир профессий. Профессии, связанные с компьютерной графикой, их востребованность на рынке труда.	Система автоматизации проектно-конструкторских работ — САПР. Чертежи с использованием в системе автоматизированного проектирования (САПР) для подготовки проекта изделия. Оформление конструкторской документации, в том числе, с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР). Объём документации: пояснительная записка, спецификация. Графические документы: технический рисунок объекта, чертёж общего вида, чертежи деталей. Условности и упрощения на чертеже. Создание презентации. Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, черчением, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда. Мир профессий. Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, черчением, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда.
Технологии обработки материалов и пищевых продуктов	Технологии обработки конструкционных материалов. Проектирование, моделирование, конструирование – основные составляющие технологии. Основные элементы структуры технологии: действия, операции, этапы. Технологическая карта. Бумага и её свойства. Производство бумаги, история и современные технологии. Использование древесины человеком (история и современность). Использование древесины и охрана природы. Общие сведения о древесине хвойных и лиственных пород. Пиломатериалы. Способы обработки древесины. Организация рабочего места при работе с	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	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		

	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	обработкой металлов. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла». Выполнение проектного изделия по технологической карте. Потребительские и технические требования к качеству готового изделия. Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла. Технологии обработки пищевых продуктов. Молоко и молочные продукты в питании. Пищевая ценность молока и молочных продуктов. Технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов. Определение качества молочных продуктов, правила хранения продуктов. Виды теста. Технологии приготовления разных видов теста (тесто для вареников, песочное тесто, бисквитное тесто, дрожжевое тесто). Мир профессий. Профессии, связанные с пищевым производством. Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов». Технологии обработки текстильных материалов. Современные текстильные материалы, получение и свойства. Сравнение свойств тканей, выбор ткани с учётом эксплуатации изделия. Одежда, виды одежды. Мода и стиль. Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов». Чертёж выкроек проектного швейного изделия (например, укладка для инструментов, сумка, рюкзак; изделие в технике	конструкционных и поделочных материалов». Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба, морепродукты в питании человека. Пищевая ценность рыбы и морепродуктов. Виды промысловых рыб. Охлаждённая, мороженая рыба. Механическая обработка рыбы. Показатели свежести рыбы. Кулинарная разделка рыбы. Виды тепловой обработки рыбы. Требования к качеству рыбных блюд. Рыбные консервы. Мясо животных, мясо птицы в питании человека. Пищевая ценность мяса. Механическая обработка мяса животных (говядина, свинина, баранина), обработка мяса птицы. Показатели свежести мяса. Виды тепловой обработки мяса. Блюда национальной кухни из мяса, рыбы. Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов». Мир профессий. Профессии, связанные с общественным питанием. Технологии обработки текстильных материалов. Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда. Чертёж выкроек швейного изделия. Моделирование поясной и плечевой одежды. Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву изделия, отделке изделия (по выбору обучающихся). Оценка качества изготовления швейного изделия. Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды.		

	использование человеком. История, культура. Современные технологии производства тканей с разными свойствами. Технологии получения текстильных материалов из натуральных волокон растительного, животного происхождения, из химических волокон. Свойства тканей. Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов. Последовательность изготовления швейного изделия. Контроль качества готового изделия. Устройство швейной машины: виды приводов швейной машины, регуляторы. Виды стежков, швов. Виды ручных и машинных швов (стачные, краевые). Мир профессий. Профессии, связанные со швейным производством. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов». Чертёж выкроек проектного швейного изделия (например, мешок для сменной обуви, прихватка, лоскутное шитьё). Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, отделке изделия. Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.	лоскутной пластики). Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву проектного изделия, отделке изделия. Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.			
Робототехника	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.	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	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	История развития беспилотного авиастроения, применение беспилотных летательных аппаратов. Классификация беспилотных летательных аппаратов. Конструкция беспилотных летательных аппаратов. Правила безопасной эксплуатации аккумулятора. Воздушный винт, характеристика. Аэродинамика полёта.	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

	Базовые принципы программирования. Визуальный язык для программирования простых робототехнических систем. Мир профессий. Профессии в области робототехники. .	программирования, основные инструменты и команды программирования роботов. Учебный проект по робототехнике.	роботизированными системами. Анализ и проверка на работоспособность, усовершенствование конструкции робота. Мир профессий. Профессии в области робототехники. Учебный проект по робототехнике.	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).	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.
3D-моделирование, прототипирование, макетирование			Виды и свойства, назначение моделей. Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования. Понятие о макетировании. Типы макетов. Материалы и инструменты для бумажного макетирования. Выполнение развёртки, сборка деталей макета. Разработка графической документации. Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ. Программы для просмотра на экране компьютера файлов с готовыми цифровыми трёхмерными моделями и последующей распечатки их развёрток. Программа для редактирования готовых моделей и последующей их распечатки. Инструменты для редактирования моделей. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью.	3D-моделирование как технология создания визуальных моделей. Графические примитивы в 3D-моделировании. Куб и кубоид. Шар и многогранник. Цилиндр, призма, пирамида. Операции над примитивами. Поворот тел в пространстве. Масштабирование тел. Вычитание, пересечение и объединение геометрических тел. Понятие «прототипирование». Создание цифровой объёмной модели. Инструменты для создания цифровой объёмной модели. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью.	Моделирование сложных объектов. Рендеринг. Полигональная сетка. Понятие «аддитивные технологии». Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры. Области применения трёхмерной печати. Сырьё для трёхмерной печати. Этапы аддитивного производства. Правила безопасного пользования 3D-принтером. Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере. Подготовка к печати. Печать 3D-модели. Профессии, связанные с 3D-печатью. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Производство и технологии»

5 класс

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

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

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

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

6 класс

Модели и моделирование.

Виды машин и механизмов. Кинематические схемы.

Технологические задачи и способы их решения.

Техническое моделирование и конструирование. Конструкторская документация.

Перспективы развития техники и технологий.

Мир профессий. Инженерные профессии.

7 класс

Создание технологий как основная задача современной науки.

Промышленная эстетика. Дизайн.

Народные ремёсла. Народные ремёсла и промыслы России.

Цифровизация производства. Цифровые технологии и способы обработки информации.

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

Понятие высокотехнологичных отраслей. «Высокие технологии» двойного назначения.

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

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

8 класс

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

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

Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы.

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

9 класс

Предпринимательство и предприниматель. Сущность культуры предпринимательства. Виды предпринимательской деятельности.
Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. Базовые составляющие внутренней среды.
Модель реализации бизнес-идеи. Этапы разработки бизнес-проекта: анализ выбранного направления экономической деятельности, создание логотипа фирмы, разработка бизнес-плана. Эффективность предпринимательской деятельности.
Технологическое предпринимательство. Инновации и их виды. Новые рынки для продуктов.
Мир профессий. Выбор профессии.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

5 класс
Графическая информация как средство передачи информации о материальном мире (вещах). Виды и области применения графической информации (графических изображений).
Основы графической грамоты. Графические материалы и инструменты.
Типы графических изображений (рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и другое.).
Основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки).
Правила построения чертежей (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров).
Чтение чертежа.
Мир профессий. Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда.

6 класс
Создание проектной документации.
Основы выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов и приспособлений.
Стандарты оформления.
Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике.
Инструменты графического редактора. Создание эскиза в графическом редакторе.
Инструменты для создания и редактирования текста в графическом редакторе.
Создание печатной продукции в графическом редакторе.
Мир профессий. Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда.

7 класс
Понятие о конструкторской документации. Формы деталей и их конструктивные элементы.
Изображение и последовательность выполнения чертежа. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Государственный стандарт (ГОСТ).
Общие сведения о сборочных чертежах. Оформление сборочного чертежа. Правила чтения сборочных чертежей.
Понятие графической модели.

Применение компьютеров для разработки графической документации. Построение геометрических фигур, чертежей деталей в системе автоматизированного проектирования.
Математические, физические и информационные модели.
Графические модели. Виды графических моделей.
Количественная и качественная оценка модели.
Мир профессий. Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда.

8 класс
Применение программного обеспечения для создания проектной документации: моделей объектов и их чертежей.
Создание документов, виды документов. Основная надпись.
Геометрические примитивы.
Создание, редактирование и трансформация графических объектов.
Сложные 3D-модели и сборочные чертежи.
Изделия и их модели. Анализ формы объекта и синтез модели.
План создания 3D-модели.
Дерево модели. Формообразование детали. Способы редактирования операции формообразования и эскиза.
Мир профессий. Профессии, связанные с компьютерной графикой, их востребованность на рынке труда.

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

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

7 класс
Виды и свойства, назначение моделей. Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования.
Понятие о макетировании. Типы макетов. Материалы и инструменты для бумажного макетирования. Выполнение развёртки, сборка деталей макета. Разработка графической документации.
Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ.
Программы для просмотра на экране компьютера файлов с готовыми цифровыми трёхмерными моделями и последующей распечатки их развёрток.

Программа для редактирования готовых моделей и последующей их распечатки. Инструменты для редактирования моделей.
Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью.

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

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

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

5 класс
Технологии обработки конструкционных материалов.
Проектирование, моделирование, конструирование – основные составляющие технологии. Основные элементы структуры технологии: действия, операции, этапы. Технологическая карта.
Бумага и её свойства. Производство бумаги, история и современные технологии.
Использование древесины человеком (история и современность). Использование древесины и охрана природы. Общие сведения о древесине хвойных и лиственных пород. Пиломатериалы. Способы обработки древесины. Организация рабочего места при работе с древесиной.
Ручной и электрифицированный инструмент для обработки древесины.
Операции (основные): разметка, пиление, сверление, зачистка, декорирование древесины.
Народные промыслы по обработке древесины.
Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой древесины.
Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины».
Технологии обработки пищевых продуктов.
Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи.
Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида.

Значение выбора продуктов для здоровья человека. Пищевая ценность разных продуктов питания. Пищевая ценность яиц, круп, овощей. Технологии обработки овощей, круп.
Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей. Определение качества продуктов, правила хранения продуктов.
Интерьер кухни, рациональное размещение мебели. Посуда, инструменты, приспособления для обработки пищевых продуктов, приготовления блюд.
Правила этикета за столом. Условия хранения продуктов питания. Утилизация бытовых и пищевых отходов.
Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов.
Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека».
Технологии обработки текстильных материалов.
Основы материаловедения. Текстильные материалы (нитки, ткань), производство и использование человеком. История, культура.
Современные технологии производства тканей с разными свойствами.
Технологии получения текстильных материалов из натуральных волокон растительного, животного происхождения, из химических волокон. Свойства тканей.
Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов.
Последовательность изготовления швейного изделия. Контроль качества готового изделия.
Устройство швейной машины: виды приводов швейной машины, регуляторы.
Виды стежков, швов. Виды ручных и машинных швов (стачные, краевые).
Мир профессий. Профессии, связанные со швейным производством.
Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов».
Чертёж выкроек проектного швейного изделия (например, мешок для сменной обуви, прихватка, лоскутное шитьё).
Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, отделке изделия.
Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

6 класс

Технологии обработки конструкционных материалов.
Получение и использование металлов человеком. Рациональное использование, сбор и переработка вторичного сырья. Общие сведения о видах металлов и сплавах. Тонколистовой металл и проволока.
Народные промыслы по обработке металла.
Способы обработки тонколистового металла.
Слесарный верстак. Инструменты для разметки, правки, резания тонколистового металла.
Операции (основные): правка, разметка, резание, гибка тонколистового металла.
Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой металлов.
Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла».
Выполнение проектного изделия по технологической карте.
Потребительские и технические требования к качеству готового изделия.
Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла.
Технологии обработки пищевых продуктов.
Молоко и молочные продукты в питании. Пищевая ценность молока и молочных продуктов. Технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов.
Определение качества молочных продуктов, правила хранения продуктов.
Виды теста. Технологии приготовления разных видов теста (тесто для вареников, песочное тесто, бисквитное тесто, дрожжевое тесто).

Мир профессий. Профессии, связанные с пищевым производством.
Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».
Технологии обработки текстильных материалов.
Современные текстильные материалы, получение и свойства.
Сравнение свойств тканей, выбор ткани с учётом эксплуатации изделия.
Одежда, виды одежды. Мода и стиль.
Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды.
Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов».
Чертёж выкроек проектного швейного изделия (например, укладка для инструментов, сумка, рюкзак; изделие в технике лоскутной пластики).
Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву проектного изделия, отделке изделия.
Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

7 класс
Технологии обработки конструкционных материалов.
Обработка древесины. Технологии механической обработки конструкционных материалов. Технологии отделки изделий из древесины.
Обработка металлов. Технологии обработки металлов. Конструкционная сталь. Токарно-винторезный станок. Изделия из металлопроката. Резьба и резьбовые соединения. Нарезание резьбы. Соединение металлических деталей клеем. Отделка деталей.
Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование.
Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов».
Технологии обработки пищевых продуктов.
Рыба, морепродукты в питании человека. Пищевая ценность рыбы и морепродуктов. Виды промысловых рыб. Охлаждённая, мороженая рыба. Механическая обработка рыбы. Показатели свежести рыбы. Кулинарная разделка рыбы. Виды тепловой обработки рыбы. Требования к качеству рыбных блюд. Рыбные консервы.
Мясо животных, мясо птицы в питании человека. Пищевая ценность мяса. Механическая обработка мяса животных (говядина, свинина, баранина), обработка мяса птицы. Показатели свежести мяса. Виды тепловой обработки мяса.
Блюда национальной кухни из мяса, рыбы.
Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».
Мир профессий. Профессии, связанные с общественным питанием.
Технологии обработки текстильных материалов.
Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда.
Чертёж выкроек швейного изделия.
Моделирование поясной и плечевой одежды.
Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву изделия, отделке изделия (по выбору обучающихся).
Оценка качества изготовления швейного изделия.
Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды.

Модуль «Робототехника»

5 класс

Автоматизация и роботизация. Принципы работы робота.
Классификация современных роботов. Виды роботов, их функции и назначение.
Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции.
Робототехнический конструктор и комплектующие.
Чтение схем. Сборка роботизированной конструкции по готовой схеме.
Базовые принципы программирования.
Визуальный язык для программирования простых робототехнических систем.
Мир профессий. Профессии в области робототехники.

6 класс

Мобильная робототехника. Организация перемещения робототехнических устройств.
Транспортные роботы. Назначение, особенности.
Знакомство с контроллером, моторами, датчиками.
Сборка мобильного робота.
Принципы программирования мобильных роботов.
Изучение интерфейса визуального языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.
Мир профессий. Профессии в области робототехники.
Учебный проект по робототехнике.

7 класс

Промышленные и бытовые роботы, их классификация, назначение, использование.
Беспилотные автоматизированные системы, их виды, назначение.
Программирование контроллера, в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.
Реализация алгоритмов управления отдельными компонентами и роботизированными системами.
Анализ и проверка на работоспособность, усовершенствование конструкции робота.
Мир профессий. Профессии в области робототехники.
Учебный проект по робототехнике.

8 класс

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

9 класс

Робототехнические и автоматизированные системы.
Система интернет вещей. Промышленный интернет вещей.

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

ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Автоматизированные системы»

8–9 классы
Введение в автоматизированные системы.
Определение автоматизации, общие принципы управления технологическим процессом. Автоматизированные системы, используемые на промышленных предприятиях региона.
Управляющие и управляемые системы. Понятие обратной связи, ошибка регулирования, корректирующие устройства.
Виды автоматизированных систем, их применение на производстве.
Элементная база автоматизированных систем.
Понятие об электрическом токе, проводники и диэлектрики. Создание электрических цепей, соединение проводников. Основные электрические устройства и системы: щиты и оборудование щитов, элементы управления и сигнализации, силовое оборудование, кабеленесущие системы, провода и кабели. Разработка стенда программирования модели автоматизированной системы.
Управление техническими системами.
Технические средства и системы управления. Программируемое логическое реле в управлении и автоматизации процессов. Графический язык программирования, библиотеки блоков. Создание простых алгоритмов и программ для управления технологическим процессом. Создание алгоритма пуска и реверса электродвигателя. Управление освещением в помещениях.

Модуль «Животноводство»

7–8 классы
Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных животных.
Домашние животные. Сельскохозяйственные животные.
Содержание сельскохозяйственных животных: помещение, оборудование, уход.
Разведение животных. Породы животных, их создание.
Лечение животных. Понятие о ветеринарии.
Заготовка кормов. Кормление животных. Питательность корма. Рацион.
Животные у нас дома. Забота о домашних и бездомных животных.
Проблема клонирования живых организмов. Социальные и этические проблемы.

Производство животноводческих продуктов.
Животноводческие предприятия. Оборудование и микроклимат животноводческих и птицеводческих предприятий. Выращивание животных. Использование и хранение животноводческой продукции.
Использование цифровых технологий в животноводстве.
Цифровая ферма: автоматическое кормление животных, автоматическая дойка, уборка помещения и другое.
Цифровая «умная» ферма — перспективное направление роботизации в животноводстве.
Профессии, связанные с деятельностью животновода.
Зоотехник, зооинженер, ветеринар, оператор птицефабрики, оператор животноводческих ферм и другие профессии. Использование информационных цифровых технологий в профессиональной деятельности.

Модуль «Растениеводство»

7–8 классы
Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных культур.
Земледелие как поворотный пункт развития человеческой цивилизации. Земля как величайшая ценность человечества. История земледелия.
Почвы, виды почв. Плодородие почв.
Инструменты обработки почвы: ручные и механизированные. Сельскохозяйственная техника.
Культурные растения и их классификация.
Выращивание растений на школьном/приусадебном участке.
Полезные для человека дикорастущие растения и их классификация.
Сбор, заготовка и хранение полезных для человека дикорастущих растений и их плодов. Сбор и заготовка грибов. Соблюдение правил безопасности.
Сохранение природной среды.
Сельскохозяйственное производство.
Особенности сельскохозяйственного производства: сезонность, природно-климатические условия, слабая прогнозируемость показателей. Агропромышленные комплексы. Компьютерное оснащение сельскохозяйственной техники.
Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производства:
анализаторы почвы с использованием спутниковой системы навигации;
автоматизация тепличного хозяйства;
применение роботов-манипуляторов для уборки урожая;
внесение удобрения на основе данных от азотно-спектральных датчиков;
определение критических точек полей с помощью спутниковых снимков;
использование беспилотных летательных аппаратов и другое.
Генно-модифицированные растения: положительные и отрицательные аспекты.
Сельскохозяйственные профессии.
Профессии в сельском хозяйстве: агроном, агрохимик, агроинженер, тракторист-машинист сельскохозяйственного производства и другие профессии. Особенности профессиональной деятельности в сельском хозяйстве. Использование цифровых технологий в профессиональной деятельности.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

1) патриотического воспитания:

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

ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных;

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

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

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

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

3) эстетического воспитания:

восприятие эстетических качеств предметов труда;

умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов;

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

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

4) ценности научного познания и практической деятельности:

осознание ценности науки как фундамента технологий;

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

5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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

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

6) трудового воспитания:

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

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

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

умение ориентироваться в мире современных профессий;

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

ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности;

7) экологического воспитания:

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

осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов;

устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения;

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

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

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

Базовые проектные действия:

выявлять проблемы, связанные с ними цели, задачи деятельности;

осуществлять планирование проектной деятельности;

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

осуществлять самооценку процесса и результата проектной деятельности, взаимооценку.

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;

оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;

опытным путём изучать свойства различных материалов;

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

строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов;

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

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

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

Работа с информацией:

выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи;

понимать различие между данными, информацией и знаниями;

владеть начальными навыками работы с «большими данными»;

владеть технологией трансформации данных в информацию, информации в знания.

Регулятивные универсальные учебные действия

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

С**амоконтроль (рефлексия)** :
давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
объяснять причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности;
вносить необходимые коррективы в деятельность по решению задачи или по осуществлению проекта;
оценивать соответствие результата цели и условиям и при необходимости корректировать цель и процесс её достижения.
Умение принятия себя и других:
признавать своё право на ошибку при решении задач или при реализации проекта, такое же право другого на подобные ошибки.

Коммуникативные универсальные учебные действия
Общение:
в ходе обсуждения учебного материала, планирования и осуществления учебного проекта;
в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;
в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;
в ходе общения с представителями других культур, в частности в социальных сетях.
Совместная деятельность:
понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта;
понимать необходимость выработки знаково-символических средств как необходимого условия успешной проектной деятельности;
уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника – участника совместной деятельности;
владеть навыками отстаивания своей точки зрения, используя при этом законы логики;
уметь распознавать некорректную аргументацию.
ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ
Для **всех модулей** обязательные предметные результаты:
организовывать рабочее место в соответствии с изучаемой технологией;
соблюдать правила безопасного использования ручных и электрифицированных инструментов и оборудования;
грамотно и осознанно выполнять технологические операции в соответствии с изучаемой технологией.
Предметные результаты освоения содержания модуля «Производство и технологии»

К концу обучения **в 5 классе:**
называть и характеризовать технологии;
называть и характеризовать потребности человека;
классифицировать технику, описывать назначение техники;
объяснять понятия «техника», «машина», «механизм», характеризовать простые механизмы и узнавать их в конструкциях и разнообразных моделях окружающего предметного мира;
использовать метод учебного проектирования, выполнять учебные проекты;
назвать и характеризовать профессии, связанные с миром техники и технологий.
К концу обучения **в 6 классе**:
называть и характеризовать машины и механизмы;
характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;
характеризовать профессии, связанные с инженерной и изобретательской деятельностью.
К концу обучения **в 7 классе:**
приводить примеры развития технологий;
называть и характеризовать народные промыслы и ремёсла России;
оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения;
оценивать условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий;
выявлять экологические проблемы;
характеризовать профессии, связанные со сферой дизайна.
К концу обучения **в 8 классе:**
характеризовать общие принципы управления;
анализировать возможности и сферу применения современных технологий;
характеризовать направления развития и особенности перспективных технологий;
предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решение;
определять проблему, анализировать потребности в продукте;
овладеть методами учебной, исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, проектирования, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий;
характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.
К концу обучения **в 9 классе:**
характеризовать культуру предпринимательства, виды предпринимательской деятельности;
создавать модели экономической деятельности;
разрабатывать бизнес-проект;
оценивать эффективность предпринимательской деятельности;
планировать своё профессиональное образование и профессиональную карьеру.

Предметные результаты освоения содержания модуля «Компьютерная графика. Черчение»

К концу обучения **в 5 классе:**
называть виды и области применения графической информации;
называть типы графических изображений (рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и другие);

называть основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки);
называть и применять чертёжные инструменты;
читать и выполнять чертежи на листе А4 (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров);
характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда.

К концу обучения **в 6 классе:**
знать и выполнять основные правила выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов;
знать и использовать для выполнения чертежей инструменты графического редактора;
понимать смысл условных графических обозначений, создавать с их помощью графические тексты;
создавать тексты, рисунки в графическом редакторе;
характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда.
К концу обучения **в 7 классе:**
называть виды конструкторской документации;
называть и характеризовать виды графических моделей;
выполнять и оформлять сборочный чертёж;
владеть ручными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков деталей;
владеть автоматизированными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков;
уметь читать чертежи деталей и осуществлять расчёты по чертежам;
характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда.
К концу обучения **в 8 классе:**
использовать программное обеспечение для создания проектной документации;
создавать различные виды документов;
владеть способами создания, редактирования и трансформации графических объектов;
выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и (или) с использованием программного обеспечения;
создавать и редактировать сложные 3D-модели и сборочные чертежи;
характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда.
К концу обучения **в 9 классе:**
выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и (или) в системе автоматизированного проектирования (САПР);
создавать 3D-модели в системе автоматизированного проектирования (САПР);
оформлять конструкторскую документацию, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР);
характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

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

К концу обучения **в 7 классе**:
называть виды, свойства и назначение моделей;
называть виды макетов и их назначение;
создавать макеты различных видов, в том числе с использованием программного обеспечения;
выполнять развёртку и соединять фрагменты макета;
выполнять сборку деталей макета;
разрабатывать графическую документацию;
характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями макетирования, их востребованность на рынке труда.
К концу обучения **в 8 классе**:
разрабатывать оригинальные конструкции с использованием 3D-моделей, проводить их испытание, анализ, способы модернизации в зависимости от результатов испытания;
создавать 3D-модели, используя программное обеспечение;
устанавливать адекватность модели объекту и целям моделирования;
проводить анализ и модернизацию компьютерной модели;
изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр и другие);
модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;
презентовать изделие;
характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда.
К концу обучения **в 9 классе**:
использовать редактор компьютерного трёхмерного проектирования для создания моделей сложных объектов;
изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр и другие);
называть и выполнять этапы аддитивного производства;
модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;
называть области применения 3D-моделирования;
характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда.

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

К концу обучения **в 5 классе:**
самостоятельно выполнять учебные проекты в соответствии с этапами проектной деятельности; выбирать идею творческого проекта, выявлять потребность в изготовлении продукта на основе анализа информационных источников различных видов и реализовывать её в проектной деятельности;
создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы; использовать средства и инструменты информационно-коммуникационных технологий для решения прикладных учебно-познавательных задач;
называть и характеризовать виды бумаги, её свойства, получение и применение;
называть народные промыслы по обработке древесины;
характеризовать свойства конструкционных материалов;

выбирать материалы для изготовления изделий с учётом их свойств, технологий обработки, инструментов и приспособлений;
называть и характеризовать виды древесины, пиломатериалов;
выполнять простые ручные операции (разметка, распиливание, строгание, сверление) по обработке изделий из древесины с учётом её свойств, применять в работе столярные инструменты и приспособления;
исследовать, анализировать и сравнивать свойства древесины разных пород деревьев;
знать и называть пищевую ценность яиц, круп, овощей;
приводить примеры обработки пищевых продуктов, позволяющие максимально сохранять их пищевую ценность;
называть и выполнять технологии первичной обработки овощей, круп;
называть и выполнять технологии приготовления блюд из яиц, овощей, круп;
называть виды планировки кухни; способы рационального размещения мебели;
называть и характеризовать текстильные материалы, классифицировать их, описывать основные этапы производства;
анализировать и сравнивать свойства текстильных материалов;
выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ;
использовать ручные инструменты для выполнения швейных работ;
подготавливать швейную машину к работе с учётом безопасных правил её эксплуатации, выполнять простые операции машинной обработки (машинные строчки);
выполнять последовательность изготовления швейных изделий, осуществлять контроль качества;
характеризовать группы профессий, описывать тенденции их развития, объяснять социальное значение групп профессий.

К концу обучения **в 6 классе:**

характеризовать свойства конструкционных материалов;
называть народные промыслы по обработке металла;
называть и характеризовать виды металлов и их сплавов;
исследовать, анализировать и сравнивать свойства металлов и их сплавов;
классифицировать и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование;
использовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование при обработке тонколистового металла, проволоки;
выполнять технологические операции с использованием ручных инструментов, приспособлений, технологического оборудования;
обрабатывать металлы и их сплавы слесарным инструментом;
знать и называть пищевую ценность молока и молочных продуктов;
определять качество молочных продуктов, называть правила хранения продуктов;
называть и выполнять технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов;
называть виды теста, технологии приготовления разных видов теста;
называть национальные блюда из разных видов теста;
называть виды одежды, характеризовать стили одежды;
характеризовать современные текстильные материалы, их получение и свойства;
выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их свойств;
самостоятельно выполнять чертёж выкроек швейного изделия;
соблюдать последовательность технологических операций по раскрою, пошиву и отделке изделия;

выполнять учебные проекты, соблюдая этапы и технологии изготовления проектных изделий;
характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.
К концу обучения **в 7 классе:**
исследовать и анализировать свойства конструкционных материалов;
выбирать инструменты и оборудование, необходимые для изготовления выбранного изделия по данной технологии;
применять технологии механической обработки конструкционных материалов;
осуществлять доступными средствами контроль качества изготавливаемого изделия, находить и устранять допущенные дефекты;
выполнять художественное оформление изделий;
называть пластмассы и другие современные материалы, анализировать их свойства, возможность применения в быту и на производстве;
осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему;
оценивать пределы применимости данной технологии, в том числе с экономических и экологических позиций;
знать и называть пищевую ценность рыбы, морепродуктов продуктов; определять качество рыбы;
знать и называть пищевую ценность мяса животных, мяса птицы, определять качество;
называть и выполнять технологии приготовления блюд из рыбы,
характеризовать технологии приготовления из мяса животных, мяса птицы;
называть блюда национальной кухни из рыбы, мяса;
характеризовать конструкционные особенности костюма;
выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их свойств;
самостоятельно выполнять чертёж выкроек швейного изделия;
соблюдать последовательность технологических операций по раскрою, пошиву и отделке изделия;
характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

Предметные результаты освоения содержания модуля «Робототехника»

К концу обучения **в 5 классе:**
классифицировать и характеризовать роботов по видам и назначению;
знать основные законы робототехники;
называть и характеризовать назначение деталей робототехнического конструктора;
характеризовать составные части роботов, датчики в современных робототехнических системах;
получить опыт моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;
применять навыки моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;
владеть навыками индивидуальной и коллективной деятельности, направленной на создание робототехнического продукта;
характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.
К концу обучения **в 6 классе:**

называть виды транспортных роботов, описывать их назначение;
конструировать мобильного робота по схеме; усовершенствовать конструкцию;
программировать мобильного робота;
управлять мобильными роботами в компьютерно-управляемых средах;
называть и характеризовать датчики, использованные при проектировании мобильного робота;
уметь осуществлять робототехнические проекты;
презентовать изделие;
характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

К концу обучения **в 7 классе:**

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

К концу обучения **в 8 классе:**

приводить примеры из истории развития беспилотного авиастроения, применения беспилотных летательных аппаратов;
характеризовать конструкцию беспилотных летательных аппаратов; описывать сферы их применения;
выполнять сборку беспилотного летательного аппарата;
выполнять пилотирование беспилотных летательных аппаратов;
соблюдать правила безопасного пилотирования беспилотных летательных аппаратов;
характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой, их востребованность на рынке труда.

К концу обучения **в 9 классе:**

характеризовать автоматизированные и роботизированные системы;
характеризовать современные технологии в управлении автоматизированными и роботизированными системами (искусственный интеллект, нейротехнологии, машинное зрение, телеметрия и пр.), назвать области их применения;
характеризовать принципы работы системы интернет вещей; сферы применения системы интернет вещей в промышленности и быту;
анализировать перспективы развития беспилотной робототехники;
конструировать и моделировать автоматизированные и робототехнические системы с использованием материальных конструкторов с компьютерным управлением и обратной связью;
составлять алгоритмы и программы по управлению робототехническими системами;
использовать языки программирования для управления роботами;
осуществлять управление групповым взаимодействием роботов;
соблюдать правила безопасного пилотирования;
самостоятельно осуществлять робототехнические проекты;
характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой, их востребованность на рынке труда.

Предметные результаты освоения содержания вариативного модуля «Автоматизированные системы»

К концу обучения в 8–9 классах:
называть признаки автоматизированных систем, их виды;
называть принципы управления технологическими процессами;
характеризовать управляющие и управляемые системы, функции обратной связи;
осуществлять управление учебными техническими системами;
конструировать автоматизированные системы;
называть основные электрические устройства и их функции для создания автоматизированных систем;
объяснять принцип сборки электрических схем;
выполнять сборку электрических схем с использованием электрических устройств и систем;
определять результат работы электрической схемы при использовании различных элементов;
осуществлять программирование автоматизированных систем на основе использования программированных логических реле;
разрабатывать проекты автоматизированных систем, направленных на эффективное управление технологическими процессами на производстве и в быту;
характеризовать мир профессий, связанных с автоматизированными системами, их востребованность на региональном рынке труда.

Предметные результаты освоения содержания модуля «Животноводство»

К концу обучения в 7–8 классах:
характеризовать основные направления животноводства;
характеризовать особенности основных видов сельскохозяйственных животных своего региона;
описывать полный технологический цикл получения продукции животноводства своего региона;
называть виды сельскохозяйственных животных, характерных для данного региона;
оценивать условия содержания животных в различных условиях;
владеть навыками оказания первой помощи заболевшим или пораненным животным;
характеризовать способы переработки и хранения продукции животноводства;
характеризовать пути цифровизации животноводческого производства;
объяснять особенности сельскохозяйственного производства своего региона;
характеризовать мир профессий, связанных с животноводством, их востребованность на региональном рынке труда.

Предметные результаты освоения содержания модуля «Растениеводство»

К концу обучения в 7–8 классах:
характеризовать основные направления растениеводства;
описывать полный технологический цикл получения наиболее распространённой растениеводческой продукции своего региона;
характеризовать виды и свойства почв данного региона;
называть ручные и механизированные инструменты обработки почвы;
классифицировать культурные растения по различным основаниям;

называть полезные дикорастущие растения и знать их свойства;
назвать опасные для человека дикорастущие растения;
называть полезные для человека грибы;
называть опасные для человека грибы;
владеть методами сбора, переработки и хранения полезных дикорастущих растений и их плодов;
владеть методами сбора, переработки и хранения полезных для человека грибов;
характеризовать основные направления цифровизации и роботизации в растениеводстве;
получить опыт использования цифровых устройств и программных сервисов в технологии растениеводства;
характеризовать мир профессий, связанных с растениеводством, их востребованность на региональном рынке труда.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5класс

№ п/п	№ в теме	Тема урока	Кол-во ч	Возможность использования ЭОР/ЦОР
	1	**Технология обработки материалов, пищевых продуктов**	**36**	
1.	1.1	Техника безопасности на уроках «Технология». Технологии обработки конструкционных материалов.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7563/start/314362/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7564/start/256902/
2.	2.1	Проектирование, моделирование, конструирование – основные составляющие технологии. Практическая работа по теме «Основные элементы структуры технологии: действия, операции, этапы».	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7557/conspect/289222/
3.	3.1	Технологическая карта. Бумага и её свойства.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/664/
4.	4.1	Практическая работа на тему «Производство бумаги, история и современные технологии».	1	
5.	5.1	Использование древесины человеком (история и современность). Использование древесины и охрана природы. Общие сведения о древесине хвойных и лиственных пород.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/105/
6.	6.1	Пиломатериалы. Практическая работа на тему «Способы обработки древесины». Организация рабочего места при работе с древесиной.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7569/start/314424/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/676/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3302/start/
7.	7.1	Ручной и электрифицированный инструмент для обработки древесины. Операции (основные): разметка, пиление, сверление, зачистка, декорирование древесины.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7570/conspect/256029/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7088/start/257056/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1066/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1263/
8.	8.1	Практическая работа по обработке древесины: разметка, пиление, сверление, зачистка, декорирование древесины.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7091/start/257214/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1263/
9.	9.1	Народные промыслы по обработке древесины. Профессии, связанные с производством и обработкой древесины. Этапы	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/679/

		индивидуального творческого (учебного) проекта «Изделие из древесины».		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1066/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1263/
10.	10.1	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины».	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1066/
11.	11.1	Технологии обработки пищевых продуктов. Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/668/
12.	12.1	Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида. Значение выбора продуктов для здоровья человека.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7575/start/256434/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7576/start/256403/
13.	13.1	Пищевая ценность разных продуктов питания. Практическая работа на тему «Пищевая ценность яиц, круп, овощей».	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7574/start/296702/
14.	14.1	Технологии обработки овощей, круп. Практическая работа на тему «Определение качества продуктов, правила хранения продуктов».	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7577/start/256185/
15.	15.1	Посуда, инструменты, приспособления для обработки пищевых продуктов, приготовления блюд. Практическая работа по теме «Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей».	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7578/start/314455/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7098/start/257277/
16.	16.1	Практическая работа «Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей».	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7098/start/257277/
17.	17.1	Интерьер кухни, рациональное размещение мебели.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7573/start/296671/
18.	18.1	Практическая работа по теме «Интерьер кухни, рациональное размещение мебели».	1	
19.	19.1	Правила этикета за столом.	1	
20.	20.1	Условия хранения продуктов питания. Утилизация бытовых и пищевых отходов. Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов.	1	
21.	21.1	Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека».	1	
22.		Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека».	1	
23.	22.1	Технологии обработки текстильных материалов. Основы материаловедения.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7565/start/314393/
24.	23.1	Текстильные материалы (нитки, ткань), производство и использование человеком. История, культура.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7565/start/314393/
25.	24.1	Современные технологии производства тканей с разными свойствами. Технологии получения текстильных материалов из	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7566/start/289285/

		натуральных волокон растительного, животного происхождения, из химических волокон.		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7567/start/256340/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/666/
26.	25.1	Практическая работа по теме «Свойства тканей».	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7568/start/256123/
27.	26.1	Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/667/
28.	27.1	Практическая работа по теме «Последовательность изготовления швейного изделия». Контроль качества готового изделия.	1	
29.	28.1	Устройство швейной машины: виды приводов швейной машины, регуляторы.	1	
30.	29.1	Виды стежков, швов. Практическая работа по теме «Виды ручных и машинных швов (стачные, краевые)».	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7093/conspect/257150/
31.	30.1	Профессии, связанные со швейным производством. Этапы индивидуального творческого (учебного) проекта «Изделие из текстильных материалов».	1	
32.	31.1	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов».	1	
33.	32.1	Чертёж выкроек проектного швейного изделия (прихватка).	1	
34.	33.1	Практическая работа на тему «Построение выкроек проектного швейного изделия (прихватка).	1	
35.	34.1	Практическая работа на тему «Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, отделке изделия».	1	
36.	35.1	Практическая работа на тему «Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, отделке изделия. Оценка качества изготовления проектного швейного изделия».	1	

№ п/п	Тема урока	Кол-во ч	Возможность использования ЭОР/ЦОР
	Производство и технология. Компьютерная графика и черчение	**16**	
	Графическая информация как средство передачи информации о материальном мире (вещах).	1	https://lib.myschool.edu.ru/content/352
2.	Виды и области применения графической информации (графических изображений).	1	https://lib.myschool.edu.ru/content/6626
3.	Основы графической грамоты.	1	
4.	Графические материалы и инструменты	1	
5.	Типы графических изображений (рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и другое.).	1	

6.	Основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки).	1	
7.	Правила построения чертежей (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров).	1	
8.	Чтение чертежа.	1	
9.	Производство и техника.	1	https://lib.myschool.edu.ru/content/15310
10.	Роль техники в производственной деятельности человека.	1	
11.	Проект как форма организации деятельности	1	
12.	Виды проектов	1	
13.	Этапы проектной деятельности.	1	
14.	Проектная документация.	1	
15.	Чтение чертежа.	1	
16.	Построение 3д моделей на основе чертежа.	1	https://lib.myschool.edu.ru/content/14562

№ п/п	№ в теме	Тема урока	Кол-во ч	Возможность использования ЭОР/ЦОР
Робототехника (16)				
	1	**Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор**	**4**	
1	1.1	Введение в робототехнику. Классификация современных роботов	1	
2	1.2	*Практическая работа «Мой робот-помощник».*	1	
3	1.3	Робототехнический конструктор. Детали конструкторов и комплектующие.	1	https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/f147898d-4318-47db-8b22-e67d8ff04cc3
4	1.4	*Практическая работа «Сортировкадеталей конструктора»*	1	
	2	**Конструирование: подвижные и неподвижные соединения, механическая передача**	**2**	
5	2.1	Зубчатая передача, её свойства	1	
6	2.2	Ременная передача, её свойства *Практическая работа «Сборка модели с ременной или зубчатой передачей»*	1	

		Электронныеустройства: двигатель и контроллер, назначение, устройство и функции	**2**	
7	3.1	Механическая часть робота: исполнительный механизм, рабочий орган. Контроллер, его устройство, назначение, функции.	1	
8	3.2	*Практическая работа «Подключение мотора к контроллеру, управлениевращением»*	1	
	4	**Программирование робота**	**2**	
9	4.1	Понятие «алгоритм». Базовые принципы программирования. Визуальная среда программирования.	1	
10	4.2	*Практическая работа «Сборка модели робота, программирование мотора»*	1	
	5	**Датчики, их функциии принцип**	**4**	
11	5.1	Датчики. Программирование датчиков	1	https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/f147898d-4318-47db-8b22-e67d8ff04cc3
12	5.2	*Практическая работа «Сборка модели транспортного робота, программирование датчиканажатия».*	1	https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/f147898d-4318-47db-8b22-e67d8ff04cc3
13	5.3	Чтение схем. Сборка моделей роботов с двумя датчиками	1	https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/d5c85245-46d8-481d-82de-ddebd490b999
14	5.4	*Практическая работа «Программирование модели роботас двумя датчиками нажатия»*	1	https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/f147898d-4318-47db-8b22-e67d8ff04cc3
	6	Основы проектной деятельности	2	
15	6.1	Проект: Манипуляторы	1	
16	6.2	Практическая работа: сборка робота	1	https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/f147898d-4318-47db-8b22-e67d8ff04cc3

6 КЛАСС

№ п/п	№ в теме	Тема урока	Кол-во ч	Возможность использования ЭОР/ЦОР
	1	**Технология обработки материалов, пищевых продуктов**	**36**	
1.	1.1	Техника безопасности на уроках «Технология». Технологии обработки конструкционных материалов.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7079/conspect/257338/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3413/start/

2.	2.1	Получение и использование металлов человеком. Рациональное использование, сбор и переработка вторичного сырья.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3299/start/
3.	3.1	Общие сведения о видах металлов и сплавах. Тонколистовой металл и проволока. Способы обработки тонколистового металла.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1106/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3297/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3298/start/
4.	4.1	Презентация работ на тему «Народные промыслы по обработке металла».	1	
5.	5.1	Слесарный верстак. Инструменты для разметки, правки, резания тонколистового металла.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7089/conspect/258024/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3157/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3413/start/
6.	6.1	Практическая работа на тему «Операции (основные): правка, разметка, резание, гибка тонколистового металла».	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7089/conspect/258024/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3157/start/
7.		Практическая работа на тему «Операции (основные): правка, разметка, резание, гибка тонколистового металла».	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7089/conspect/258024/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3157/start/
8.		Практическая работа на тему «Операции (основные): правка, разметка, резание, гибка тонколистового металла».	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7089/conspect/258024/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3157/start/
9.	7.1	Профессии, связанные с производством и обработкой металлов.	1	
10.	8.1	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла». Основные этапы проектной деятельности.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7078/start/257494/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7077/start/257653/
11.	9.1	Практическая работа «Разработка технологической карты по изготовлению	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7083/conspect/257619/

		проектируемого изделия. Выполнение проектного изделия по технологической карте».		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7084/start/308846/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3158/start/
12.		Практическая работа «Разработка технологической карты по изготовлению проектируемого изделия. Выполнение проектного изделия по технологической карте».	1	
13.	10.1	Выполнение проектного изделия по технологической карте.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3158/start/
14.	11.1	Потребительские и технические требования к качеству готового изделия.Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла.	1	
15.	12.1	Технологии обработки пищевых продуктов. Молоко и молочные продукты в питании.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7096/start/257556/
16.	13.1	Практическая работа на тему «Пищевая ценность молока и молочных продуктов».	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7096/start/257556/
17.	14.1	Практическая работа «Технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов. Определение качества молочных продуктов, правила хранения продуктов».	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7096/start/257556/
18.		Практическая работа «Технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов. Определение качества молочных продуктов, правила хранения продуктов».	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7096/start/257556/
19.	15.1	Виды теста. Профессии, связанные с пищевым производством.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2714/start/
20.	16.1	Технологии приготовления разных видов теста (тесто для вареников, песочное тесто, бисквитное тесто, дрожжевое тесто).	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2715/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2714/start/
21.	17.1	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2715/start/
22.		Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2715/start/
23.	18.1	Технологии обработки текстильных материалов. Современные текстильные материалы, получение и свойства.	1	
24.	19.1	Практическая работа на тему «Сравнение свойств тканей, выбор ткани с учётом эксплуатации изделия».	1	
25.	20.1	Одежда, виды одежды. Мода и стиль.	1	
26.	21.1	Практическая работа на тему «Одежда, виды одежды. Мода и стиль».	1	

27.	22.1	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов».	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1132/
28.		Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов».	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1132/
29.	23.1	Практическая работа «Чертёж выкроек проектного швейного изделия (например, укладкадля инструментов, сумка, рюкзак)».	1	
30.		Практическая работа «Чертёж выкроек проектного швейного изделия (например, укладкадля инструментов, сумка, рюкзак)».	1	
31.	24.1	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву проектного изделия, отделке изделия.	1	
32.	25.1	Практическая работа «Разработка технологической карты по изготовлению проектируемого изделия».	1	
33.	26.1	Практическая работа «Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву проектного изделия, отделке изделия».	1	
34.		Практическая работа «Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву проектного изделия, отделке изделия».	1	
35.	27.1	Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3287/start/
36.	28.1	Итоговое занятие. Презентация изделий.	1	

№ п/п	Тема урока	Кол-во ч	Возможность использования ЭОР/ЦОР
	Производство и технология. Компьютерная графика и черчение	**16**	
	Создание проектной документации.	1	https://lib.myschool.edu.ru/content/352
2.	Основы выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов и приспособлений.	1	https://lib.myschool.edu.ru/content/6626
3.	Стандарты оформления.	1	
4.	Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике.	1	
5.	Инструменты графического редактора.	1	
6.	Создание эскиза в графическом редакторе.	1	
7.	Инструменты для создания и редактирования текста в графическом редакторе.	1	https://lib.myschool.edu.ru/content/15310
8.	Создание печатной продукции в графическом редакторе.	1	
9.	Производственно-технологические задачи и способы их решения.	1	https://lib.myschool.edu.ru/content/14562
10.	Модели и моделирование	1	https://lib.myschool.edu.ru/content/14702

11.	Модели и моделирование	1	
12.	Конструирование и производство техники.	1	
13.	Усовершенствование конструкции.	1	
14.	Технологические задачи, решаемые в процессе производства и создания изделий.	1	
15.	Информационные технологии.	1	https://lib.myschool.edu.ru/content/914
16.	Перспективные технологии.	1	

№ п/п	№ в теме	Тема урока	Кол-во ч	Возможность использования ЭОР/ЦОР
Робототехника 16ч				
	1	**Мобильная робототехника**	**2**	
1	1.1	Мобильная робототехника. Общее устройство роботов.		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/386a832f-5f8d-460e-930a-64d2a8737d30
2	1.2	Транспортные роботы. *Практическая работа «Характеристика транспортного робота»*		
		Роботы: конструирование и управление	**4**	
3	2.1	Роботы на гусеничном ходу.		
4	2.2	*Практическая работа «Конструирование робота»*		
5	2.3	Роботы на колёсном ходу.		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/586cf10a-3194-482a-8bbd-9f3ae4344750
6	2.4	*Практическая работа «Сборка робота и программированиенесколькихсветодиодов»*		
	3	**Датчики. Назначение и функции различныхдатчиков**	**4**	
7	3.1	Датчики как элементы управления схемы робота.		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/40ddb00d-5710-441a-b06e-dd3a71d4bb90
8	3.2	*Практическая работа «Программирование работы датчикарасстояния».*		
9	3.3	Датчик линии, назначение, функции датчиков и принципы их работы.		
10	3.4	*Практическая работа «Программирование работы датчикалинии»*		

	4	**Управление движущейся моделью роботав компьютерно- управляемой среде**	**2**	
11	4.1	Основные инструменты и команды программирования роботов		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/225df34b-74fb-45e7-abf1-6687270a29a8
12	4.2	*Практическая работа «Программирование моделитранспортного робота»*		
	5	**Программирование управления одним сервомотором**	**2**	
13	5.1	Программирование управлениядним сервомотором. *Практическая работа «Управление несколькими сервомоторами».*		
14	5.2	*Практическая работа «Проведение испытания, анализ разработанных программ»*		
	6	**Основы проектной деятельности**	**2**	
15	6.1	Проектирование робота		
16	6.2	Практическая работа: Конструирование робота		

7 КЛАСС

№ п/п	№ в теме	Тема урока	Кол-во ч	Возможность использования ЭОР/ЦОР
	1	**Технология обработки материалов, пищевых продуктов**	**9**	
1.	1.1	Техника безопасности на уроках технологии. Технологии механической обработки конструкционных материалов (древесины). Технологии отделки изделий из древесины.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2717/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3415/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3144/start/
2.	2.1	Обработка металлов. Технологии обработки металлов. Конструкционная сталь. Токарно-винторезный станок. Изделия из металлопроката.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3275/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2716/start/
3.	3.1	Резьба ирезьбовые соединения. Нарезание резьбы. Соединение металлических деталей клеем. Отделка деталей.	1	
4.	4.1	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование. Этапы индивидуального творческого проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов».	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3276/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3284/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3305/start/
5.	5.1	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов».	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3305/start/

6.	6.1	Рыба, морепродукты в питании человека. Виды промысловых рыб. Показатели свежести рыбы.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1494/start/
7.	7.1	Кулинарная разделка рыбы. Виды тепловой обработки рыбы. Требования к качеству рыбных блюд. Рыбные консервы.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2713/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3155/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3295/start/
8.	8.1	Мясо животных, мясо птицы в питании человека. Механическая обработка мяса животных (говядина, свинина, баранина), обработка мяса птицы. Виды тепловой обработки мяса.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2720/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3284/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3149/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3148/start/
9.	9.1	Блюда национальной кухни из мяса, рыбы. Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».	1	

№ п/п	Тема урока	Кол-во ч	Возможность использования ЭОР/ЦОР
Производство и технология. Компьютерная графика и черчение 8ч			
1.	Создание технологий, как основная задача современной науки. Цифровизация производства.	1	https://lib.myschool.edu.ru/content/352
2.	Управление технологическими процессами. Понятие высокотехнологических отраслей. Современная техносфера.	1	https://lib.myschool.edu.ru/content/6626
3.	Понятие о конструкторской документации. Формы деталей и их конструктивные элементы.	1	https://lib.myschool.edu.ru/content/15310
4.	Изображение и последовательность выполнения чертежа. ЕСКД. ГОСТ.	1	
5.	Общие сведения о сборочных чертежах. Оформление сборочного чертежа.	1	
6.	Правила чтения сборочных чертежей.	1	
7.	Понятие графической модели.	1	https://lib.myschool.edu.ru/content/14702
8.	Построение геометрических фигур, чертежей деталей в системе автоматизированного проектирования.	1	https://lib.myschool.edu.ru/content/914

№ п/п	Тема урока	Кол-во ч	Возможность использования ЭОР/ЦОР
3D моделирование, прототипирование, макетирование 9ч			
1.	Виды и свойства, назначение моделей.	1	https://lib.myschool.edu.ru/content/352

2.	Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования.	1	https://lib.myschool.edu.ru/content/6626
3.	Понятие о макетировании	1	https://lib.myschool.edu.ru/content/15310
4.	Типы макетов.	1	
5.	Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ.	1	
6.	Программа для редактирования готовых моделей и последующей их распечатки.	1	
7.	Инструменты для редактирования моделей.	1	https://lib.myschool.edu.ru/content/14702
8.	Понятие графической модели.	1	https://lib.myschool.edu.ru/content/914
9.	Программы для просмотра на экране компьютера файлов с готовыми цифровыми трёхмерными моделями и последующей распечатки их развёрток.		

№ п/п	№ в теме	Тема урока	Кол-во ч	Возможность использования ЭОР/ЦОР
Робототехника (8)				
	1	**Промышленные и бытовые роботы**	**1**	
1	1.1	Промышленные роботы. Преимущества применениянромышленных роботов на предприятиях. *Практическая работа «Использование операторов ввода-вывода в визуальной среде программирования»*		
	2	**Программирование управления роботизированными**	**1**	
2	2.1	Программирование контроллера. *Практическая работа «Составление цепочки команд»*		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/989a295c-b733-4117-82d4-497cd0e25b02
	3	**Алгоритмизация и программирование роботов**	**2**	
3	3.1	Алгоритмические структуры «Цикл», «Ветвление». *Практическая работа «Составление цепочки команд».*		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/96867660-d35e-47ea-b62e-03c5698864da
4	3.2	Логические операторы и операторы сравнения. *Практическая работа «Применение основных алгоритмических структур. Контроль движения при помощи датчиков»*		
	4	Программирование управления роботизированными моделями	2	https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/bd1

				8c6b5-d248-4933-b4d3-9eb684f1cc72
5	4.1	Виды каналов связи. *Практическая работа «Программирование дополнительных механизмов».*		
6	4.2	Взаимодействие нескольких роботов. *Практическая работа «Программирование пультадистанционного управления. Дистанционное управление роботами».*		
	7	**Основы проектной деятельности. Учебный проект «Групповое взаимодействие роботов»**	**2**	
7	7.1	Проектирование робота.		
8	7.2	Практическая работа: создание и программирования робота по заданным параметрам		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/1c3cd8e1-a794-4c22-a17e-34e74cf14b23

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Кол-во ч	Возможность использования ЭОР/ЦОР
	Компьютерная графика и черчение	**8**	
1.	Применение программного обеспечения для создания проектной документации: моделей объектов и их чертежей.	1	https://lib.myschool.edu.ru/content/352
2.	Создание документов, виды документов.	1	https://lib.myschool.edu.ru/content/352
3.	Основная надпись.	1	https://lib.myschool.edu.ru/content/6626
4.	Геометрические примитивы.	1	https://lib.myschool.edu.ru/content/15310
5.	Создание, редактирование и трансформация графических объектов.	1	
6.	Изделия и их модели. Дерево модели	1	
7.	Формообразование детали	1	https://lib.myschool.edu.ru/content/14702
8.	Способы редактирования операции формообразования и эскиза.	1	https://lib.myschool.edu.ru/content/914

№ п/п	Тема урока	Кол-во ч	Возможность использования ЭОР/ЦОР
3D моделирование, прототипирование, макетирование 9ч			
1.	3D-моделирование как технология создания визуальных моделей.	1	https://lib.myschool.edu.ru/content/352
2.	Графические примитивы в 3D-моделировании	1	https://lib.myschool.edu.ru/content/352

3.	Куб и кубоид.	1	https://lib.myschool.edu.ru/content/6626
4.	Шар и многогранник.	1	https://lib.myschool.edu.ru/content/15310
5.	Цилиндр, призма, пирамида.	1	
6.	Операции над примитивами.	1	
7.	Поворот тел в пространстве.	1	https://lib.myschool.edu.ru/content/14702
8.	Масштабирование тел.	1	https://lib.myschool.edu.ru/content/914
9.	Вычитание, пересечение и объединение геометрических тел.		

№ п/п	№ в теме	Тема урока	Кол-во ч	Возможность использования ЭОР/ЦОР
Робототехника (8ч)				
	1	**Автоматизация производства**	**2**	
1	1.1	Промышленная робототехника. Основные принципы теории автоматического управления и регулирования.	1	https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/89dc0d4d-5407-4ffe-a5a3-57b336ebb071
2	1.2	*Практическая работа «Робототехника. Автоматизацияв промышленности и быту»*	1	
	2	**Беспилотные воздушные суда**	**1**	
3	2.1	Классификация беспилотных воздушных судов. Конструкция беспилотного воздушного судна. *«Практическая работа «БВС в повседневной жизни»*		
	4	**Подводные робототехнические системы**	**1**	
4	4.1	Классификация необитаемыхподводных аппаратов. *Практическая работа «Использование подводных роботов»*		
	5	**Основы проектной деятельности. Проект по робототехнике**	**1**	
5	5.1	Сферы применения робототехники.		
	6	**Основы проектной деятельности. Выполнение проекта**	**2**	
6	6.1	Проектная работа: Программирование роботов		
7	6.2	Практическая работа: создание и программирование робота		

	7	Основы проектнойдеятельности. Подготовка проектак защите. Мир профессий	1	
8	7.1	Мир профессий в робототехнике.		

№ п/п	№ в теме	Тема урока	Кол-во ч	Возможность использования ЭОР/ЦОР
Производство и технологии (9ч)				
	1	Управление производством и технологии	3	
1	1.1	Управление и организация. Задачи и уровни управления. Практическая работа «Составление интеллект-карты «Управление современным производством»	1	https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/3c8f2229-ecc8-45a5-97a8-0b4d5919dc13
2	1.2	Производство и его виды	1	
3	1.3	Практическая работа «Составление характеристики инновационного предприятия региона»	1	https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/7bf3c5fa-0a6e-405c-9eff-8b2144b06161
	2	Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий	3	
4	2.1	Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы. Профессия	1	
5	2.2	Квалификация и компетенции работника на рынке труда Новосибирской области	1	https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/733e47bb-6737-4d07-a3ce-c1d9e3e0fff8
6	2.3	Мир профессий. Классификация профессий. Профессия, квалификация и компетентность.	1	https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/06bc769b-d14e-4656-8bca-6a7827148559
	3	Проектная деятельность	3	
7	3.1	Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей	1	https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/0c966f85-f211-4a4b-a5df-e990e8beca4f
8	3.2	Профориентационный проект «Моя профессия»	1	
	3.3	Профориентационный проект «Моя профессия»	1	

9 КЛАСС

№ п/п	№ в теме	Тема урока	Кол-во ч	Возможность использования ЭОР/ЦОР
Производство и технологии (9ч)				
1.	1.1	Предпринимательство. Сущность культуры предпринимательства. Корпоративная культура. Предпринимательская этика.	1	
2.	2.1	Виды предпринимательской деятельности. Типы организаций.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4746/start/70655/
3.	3.1	Сфера принятия управленческих решений. Внутренняя и внешняя среда	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4745/conspect/30236/

		предпринимательства. Базовые составляющие внутренней среды.		
4.	4.1	Формирование цены товара.	1	
5.	5.1	Внешние и внутренние угрозы безопасности фирмы. Основные элементымеханизма защиты предпринимательской тайны, предпринимательской тайны и обеспечение безопасности фирмы.	1	
6.	6.1	Модель реализации бизнес-идеи.	1	
7.	7.1	Этапы разработки бизнес-проекта: анализ выбранного направления экономической деятельности, создание логотипа фирмы, разработка бизнес-плана.	1	
8.	8.1	Эффективность предпринимательской деятельности. Принципы и методы оценки. Контроль эффективности, оптимизация предпринимательской деятельности.	1	
9.	9.1	Технологическое предпринимательство. Инновации и их виды. Новые рынки для продуктов.	1	

№ п/п	Тема урока	Кол-во ч	Возможность использования ЭОР/ЦОР
Компьютерная графика и черчение (9ч)			
1.	Система автоматизации проектно-конструкторских работ — САПР.	1	https://lib.myschool.edu.ru/content/352
2.	Чертежи с использованием в системе автоматизированного проектирования (САПР) для подготовки проекта изделия.	1	https://lib.myschool.edu.ru/content/352
3.	Оформление конструкторской документации, в том числе, с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР).	1	https://lib.myschool.edu.ru/content/6626
4.	Объём документации: пояснительная записка, спецификация.	1	https://lib.myschool.edu.ru/content/15310
5.	Графические документы: технический рисунок объекта, чертёж общего вида, чертежи деталей.	1	
6.	Условности и упрощения на чертеже.	1	
7.	Создание презентации.	1	
8.	Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, черчением, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда.	1	https://lib.myschool.edu.ru/content/14702
9.	Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, черчением, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда.	1	https://lib.myschool.edu.ru/content/914

№ п/п	№ в теме	Тема урока	Кол-во ч	Возможность использования ЭОР/ЦОР
Робототехника (				
	1	**От робототехникик искусственному интеллекту**	**1**	
1	1.1	Автоматизированные и роботизированные производственные линии. *Практическая работа «Анализ направлений применения искусственного интеллекта»*	1	
	2	**Система «Интернет вещей»**	**1**	
2	2.1	Компоненты системы Интернет вещей. Виды датчиков. *Практическая работа «Создание системы умного освещения»*		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/ad50ac44-1781-4604-8f96-c62e4289aeb1
	3	**Промышленный Интернет вещей**	**2**	
3	3.1	Промышленный интернет вещей.		
4	3.2	*Практическая работа «Система умного полива»*		
	5	**Потребительский Интернет вещей**	**1**	
5	5.1	Потребительский Интернет вещей. *Практическая работа «Модель системы безопасности в Умномдоме»*		
	6	**Основы проектной деятельности**	**2**	
6	6.1	Конструирование и моделированиес использованием автоматизированных систем с обратной связью.		
7	6.2	Проектная деятельность: модуль умный дом		
	7	**Современные профессии**	**1**	
8	7.1	Перспективы автоматизации иоботизации: возможности и ограничения. Профессии, связанные с Интернетом вещей, технологиями виртуальной реальности		

№ п/п	Тема урока	Кол-во ч	Возможность использования ЭОР/ЦОР
3D моделирование, прототипирование, макетирование 9ч			
1.	Моделирование сложных объектов	1	https://lib.myschool.edu.ru/content/352
2.	Рендеринг.	1	https://lib.myschool.edu.ru/content/352
3.	Полигональная сетка.	1	https://lib.myschool.edu.ru/content/6626
4.	Понятие «аддитивные технологии».	1	https://lib.myschool.edu.ru/content/15310

5.	Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры.	1	
6.	Области применения трёхмерной печати.	1	
7.	Создание презентации.	1	https://lib.myschool.edu.ru/content/14702
8.	Сырьё для трёхмерной печати.	1	https://lib.myschool.edu.ru/content/914
9.	Этапы аддитивного производства.		