

СОДЕРЖАНИЕ

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
II. СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ	8
III. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ» В 5-9 КЛАССАХ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ	13
IV. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	23
V. ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	26
VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА	44

Пояснительная записка.

Рабочая программа по учебному предмету «Технология» на уровень основного общего образования для обучающихся 5–9-х классов ГБОУ «Шахтерская СШИ № 15» разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утверждённого приказом Минпросвещения от 31.05.2021 № 287;
- Федеральной образовательной программы основного общего образования», утвержденной приказом Минпросвещения от 18.05.2023 № 370;
- Федеральной рабочей программы основного общего образования «Технология» (для 5 - 9 классов образовательных организаций) Министерство просвещения РФ ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» (Утверждена приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2023 г. N 370);
- Основной образовательной программой основного общего образования ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «ШАХТЕРСКАЯ САНАТОРНАЯ ШКОЛА-ИНТЕРНАТ № 15» (утверждена приказом ГБОУ «ШАХТЕРСКАЯ СШИ № 15» от 29.08.2023г. № 172);
- Приказа Министерства просвещения РФ от 02.08.2022г. № 653 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ НОО, ООО, СОО» (зарегистрирован 29.08.2022г. № 69822) с изменениями;
- концепции преподавания учебного предмета «Основы безопасности жизнедеятельности», утвержденной решением Коллегии Минпросвещения 24.12.2018;
- положения о рабочих программах учебных предметов, учебных курсов (в том числе внеурочной деятельности), учебных модулей в соответствии с требованиями ФГОС и ФОП начального общего, основного общего образования в ГБОУ «ШАХТЕРСКАЯ СШИ № 15»
- а также ориентирована на целевые приоритеты, сформулированные в федеральной рабочей программе воспитания для общеобразовательных организаций, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 23.06.2022 г. № 3/22).

Учебный предмет «Технология» в современной школе интегрирует знания по разным предметам учебного плана и становится одним из базовых для формирования у обучающихся функциональной грамотности, технико-технологического, проектного, креативного и критического мышления на основе практико-ориентированного обучения и системно-деятельностного подхода в

реализации содержания.

Предмет обеспечивает обучающимся вхождение в мир технологий, в том числе: материальных, информационных, коммуникационных, когнитивных и социальных. В рамках освоения предмета происходит приобретение базовых навыков работы с современным технологичным оборудованием, освоение современных технологий, знакомство с миром профессий, самоопределение и ориентация обучающихся в сферах трудовой деятельности.

Различные виды технологий, в том числе обозначенные в Национальной технологической инициативе, являются основой инновационного развития внутреннего рынка, устойчивого положения России на внешнем рынке.

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

Стратегическими документами, определяющими направление модернизации содержания и методов обучения, являются:

Обновлённое содержание и активные и интерактивные методы обучения по предмету «Технология» обеспечивают вхождение обучающихся в цифровую экономику, развивают системное представление об окружающем мире, воспитывают понимание ответственности за применение различных технологий – экологическое мышление, обеспечивают осознанный выбор дальнейшей траектории профессионального и личностного развития.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ»

Основной **целью** освоения предмета «Технология» является формирование технологической грамотности, глобальных компетенций, творческого мышления, необходимых для перехода к новым приоритетам научно-технологического развития Российской Федерации.

Задачами курса технологии являются:

- овладение знаниями, умениями и опытом деятельности в предметной области «Технология» как необходимым компонентом общей культуры человека цифрового социума и актуальными для жизни в этом социуме технологиями;
- овладение трудовыми умениями и необходимыми технологическими знаниями по преобразованию материи, энергии и информации в соответствии с поставленными целями, исходя из экономических, социальных, экологических, эстетических критериев, а также критериев личной и общественной безопасности;
- формирование у обучающихся культуры проектной и исследовательской деятельности, готовности к предложению и осуществлению новых технологических решений;

- формирование у обучающихся навыка использования в трудовой деятельности цифровых инструментов и программных сервисов, а также когнитивных инструментов и технологий;
- развитие умений оценивать свои профессиональные интересы и склонности в плане подготовки к будущей профессиональной деятельности, владение методиками оценки своих профессиональных предпочтений.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ»

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

Основной методический принцип современного курса «Технология»: освоение сущности и структуры технологии неразрывно связано с освоением процесса познания – построения и анализа разнообразных моделей. Практико-ориентированный характер обучения технологии предполагает, что не менее 75% учебного времени отводится практическим и проектным работам.

Современный курс технологии построен по модульному принципу.

Модуль – это относительно самостоятельная часть структуры образовательной программы по предмету «Технология», имеющая содержательную завершенность по отношению к планируемым предметным результатам обучения за уровень обучения (основного общего образования).

Модульная рабочая программа по предмету «Технология» – это система логически завершенных блоков (модулей) учебного материала, позволяющих достигнуть конкретных образовательных результатов за уровень образования (в соответствии с ФГОС ООО).

Рабочая программа включает инвариантные (обязательные) модули.

Образовательная программа или отдельные модули могут реализовываться на базе других организаций (например, дополнительного образования детей, Кванториуме, IT-кубе и др.) на основе договора о сетевом взаимодействии.

Раздел 1. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ»

ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Производство и технологии»

Модуль «Производство и технология» является общим по отношению к другим модулям, вводящим учащихся в мир техники, технологий и производства. Все основные технологические понятия раскрываются в модуле в системном виде, чтобы потом осваивать их на практике в рамках других инвариантных и

вариативных модулях.

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 данного модуля осуществляется на протяжении всего курса «Технология» с 5 по 9 класс. Содержание модуля построено на основе последовательного погружения учащихся в технологические процессы, технические системы, мир материалов, производство и профессиональную деятельность. Фундаментальным процессом для этого служит смена технологических укладов и 4-я промышленная революция, благодаря которым растёт роль информации как производственного ресурса и цифровых технологий.

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 людей, 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»

При освоении данного модуля обучающиеся осваивают инструментарий создания и исследования моделей, знания и умения, необходимые для создания и освоения новых технологий, а также продуктов техносферы.

Модуль «Робототехника»

В этом модуле наиболее полно реализуется идея конвергенции материальных и информационных технологий. Важность данного модуля заключается в том, что при освоении формируются навыки работы с когнитивной составляющей (действиями, операциями и этапами), которые в современном цифровом социуме приобретают универсальный характер.

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

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

Этот модуль в значительной мере нацелен на реализацию основного методического принципа модульного курса «Технология»: 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 курсе технологии осуществляется реализация широкого спектра **межпредметных связей: с алгеброй и геометрией** при изучении модулей: «Компьютерная графика. Черчение», «3D-моделирование, прототипирование, макетирование», «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»; **с химией** при освоении разделов, связанных с технологиями химической промышленности в инвариантных модулях; с биологией при изучении современных биотехнологий в инвариантных модулях и при освоении вариативных модулей «Растениеводство» и «Животноводство»; **с физикой** при освоении моделей машин и механизмов, модуля «Робототехника», «3D-моделирование, прототипирование, макетирование», «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»; **с информатикой** при освоении в инвариантных и вариативных модулях информационных процессов сбора, хранения, преобразования и передачи информации, протекающих в технических системах, использовании программных сервисов; **с историей и искусством** при освоении элементов промышленной эстетики, народных ремёсел в инвариантном модуле «Производство и технология»; **с обществознанием** при освоении темы «Технология и мир. Современная техносфера» в инвариантном модуле «Производство и технология».

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования учебный предмет «Технология» входит в предметную область «Технология» и является обязательным для изучения. Содержание предмета «Технология» структурировано как система тематических модулей.

Срок освоения рабочей программы: 5-9 классы, 5 лет

Количество часов в учебном плане на изучение предмета (34 учебные недели)

Класс	Количество часов в неделю	Количество часов в год
5 класс	2	68
6 класс	2	68
7 класс	2	68
8 класс	1	34
9 класс	1	34
Всего		272

I. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ» ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ

5 КЛАСС

Модуль «Производство и технологии»

Технологии вокруг нас. Преобразующая деятельность человека и технологии. Мир идей и создание новых вещей и продуктов. Производственная деятельность.

Материальный мир и потребности человека. Свойства вещей. Материалы и сырьё. Естественные (природные) и искусственные материалы. Материальные технологии. Технологический процесс. Производство и техника. Роль техники в производственной деятельности человека.

Когнитивные технологии: мозговой штурм, метод интеллект-карт, метод фокальных объектов и др. Проекты и ресурсы в производственной деятельности человека. Проект как форма организации деятельности. Виды проектов.

Этапы проектной деятельности. Проектная документация. Какие бывают профессии.

Модуль «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.

Народные промыслы по обработке древесины. Профессии, связанные с производством и обработкой 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. Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов.

Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека».

Технологии обработки текстильных материалов

Основы материаловедения. Текстильные материалы (нити, ткань), производство и использование человеком. История, культура. Современные технологии производства тканей с разными свойствами. Технологии получения текстильных материалов из натуральных волокон растительного, животного происхождения, из химических волокон. Свойства тканей. Основы технологии изготовления изделий

из текстильных материалов. Последовательность изготовления швейного изделия. Контроль качества готового изделия. Устройство швейной машины: виды приводов швейной машины, регуляторы. Виды стежков, швов. Виды ручных и машинных швов (стачные, краевые). 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.

Модуль «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. Базовые принципы программирования. Визуальный язык для программирования простых робототехнических систем.

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

Чтение чертежа.

6 КЛАСС

Модуль «Производство и технологии»

Производственно-технологические задачи и способы их решения. Модели и моделирование. Виды машин и механизмов. Моделирование технических устройств. Кинематические схемы. Конструирование изделий. Конструкторская документация. Конструирование и производство техники. Усовершенствование конструкции. Основы изобретательской и рационализаторской деятельности.

Технологические задачи, решаемые в процессе производства и создания изделий. Соблюдение технологии и качество изделия (продукции). Информационные технологии. Перспективные технологии.

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

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. Профессии, связанные с производством и обработкой металлов.

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). 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. *Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов».* Чертёж выкройки проектного швейного изделия (например, укладка для инструментов, сумка, рюкзак; изделие в технике лоскутной). Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву проектного изделия, отделке изделия. Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

Модуль «Робототехника»

Мобильная робототехника. Организация перемещения робототехнических устройств. Транспортные роботы. Назначение, особенности. 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. *Учебный проект по робототехнике («Транспортный робот», «Танцующий робот»).*

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

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

7 КЛАСС

Модуль «Производство и технологии»

Создание технологий как основная задача современной науки. История развития технологий. Эстетическая ценность результатов труда. 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. Современная техносфера. Проблема взаимодействия природы и техносферы. Современный транспорт и перспективы его развития.

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

Технологии обработки конструкционных материалов

Обработка древесины. Технологии механической обработки конструкционных материалов. Технологии отделки изделий из древесины. Обработка металлов. Технологии обработки металлов. Конструкционная сталь.

Токарно-винторезный станок. Изделия из металлопроката. Резьба и резьбовые соединения. Нарезание резьбы. Соединение металлических деталей клеем. Отделка деталей. Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование. *Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и подделочных материалов».*

Технологии обработки пищевых продуктов

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

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

Блюда национальной кухни из мяса, рыбы. *Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».*

Модуль «Робототехника»

Промышленные и бытовые роботы, их классификация, назначение, использование. Программирование контроллера в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов. Реализация на выбранном языке программирования алгоритмов управления отдельными компонентами и роботизированными системами. Анализ и проверка на работоспособность, усовершенствование конструкции робота. *Учебный проект по робототехнике «Робототехнические проекты на базе электромеханической игрушки, контроллера и электронных компонентов».*

Модуль «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.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

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

8 КЛАСС

Модуль «Производство и технологии»

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.

Модуль «Робототехника»

Принципы работы и назначение основных блоков, оптимальный вариант использования при конструировании роботов. Основные принципы теории автоматического управления и регулирования. Обратная связь. Датчики, принципы и режимы работы, параметры, применение. Отладка роботизированных конструкций в соответствии с поставленными задачами. Беспроводное управление роботом. Программирование роботов в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов. *Учебный проект по робототехнике (одна из предложенных тем на выбор).*

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

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.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

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

9 КЛАСС

Модуль «Производство и технологии»

Предпринимательство. Сущность культуры предпринимательства. Корпоративная культура. Предпринимательская этика. Виды предпринимательской деятельности. Типы организаций. Сфера принятия управленческих решений. Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. Базовые составляющие внутренней среды. Формирование цены товара. Внешние и внутренние угрозы безопасности фирмы. Основные элементы механизма защиты предпринимательской тайны. Защита предпринимательской тайны и обеспечение безопасности фирмы. Понятия, инструменты и технологии имитационного моделирования экономической деятельности. Модель реализации бизнес-идеи. Этапы разработки бизнес-проекта: анализ выбранного направления экономической деятельности, создание логотипа фирмы, разработка бизнес-плана. Эффективность предпринимательской деятельности. Принципы и методы оценки. Контроль эффективности, оптимизация предпринимательской деятельности. Технологическое предпринимательство. Инновации и их виды. Новые рынки для

продуктов.

Модуль «Робототехника»

Робототехнические системы. Автоматизированные и роботизированные производственные линии. Элементы «Умного дома». Конструирование и моделирование с использованием автоматизированных систем с обратной связью. Составление алгоритмов и программ по управлению роботизированными системами. Протоколы связи. Перспективы автоматизации и роботизации: возможности и ограничения. Профессии в области робототехники. Научно-практический проект по робототехнике

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

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

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

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.

II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

В соответствии с ФГОС в ходе изучения предмета «Технология» учащимися предполагается достижение совокупности основных личностных, метапредметных и предметных результатов.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Гражданское и духовно-нравственное воспитание: готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с современными технологиями, в особенности технологиями четвёртой промышленной революции; осознание важности морально-этических принципов в деятельности, связанной с реализацией технологий; освоение социальных норм и правил поведения, роли и формы социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества.

Эстетическое воспитание: восприятие эстетических качеств предметов труда;

умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов; понимание ценности отечественного и мирового искусства, народных традиций и народного творчества в декоративно-прикладном искусстве; осознание роли художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе.

Ценности научного познания и практической деятельности: осознание ценности науки как фундамента технологий; развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки.

Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасной работы с инструментами; умение распознавать информационные угрозы и осуществлять защиту личности от этих угроз.

Трудовое воспитание: уважение к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей); ориентация на трудовую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе; готовность к активному участию в решении возникающих практических трудовых дел, задач технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность; умение ориентироваться в мире современных профессий; умение осознанно выбирать индивидуальную траекторию развития с учётом личных и общественных интересов, потребностей; ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности.

Экологическое воспитание: воспитание бережного отношения к окружающей среде, понимание необходимости соблюдения баланса между природой и техносферой; осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение содержания предмета «Технология» в основной школе способствует достижению метапредметных результатов, в том

Овладение универсальными познавательными действиями

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов;
- устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к внешнему миру;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении природных явлений и процессов, а также процессов, происходящих в техносфере;
- самостоятельно выбирать способ решения поставленной задачи, используя для этого необходимые материалы, инструменты и технологии.

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

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

Работа с информацией:

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

Овладение универсальными учебными регулятивными действиями ***Самоорганизация:***

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

Самоконтроль (рефлексия):

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности;
- вносить необходимые коррективы в деятельность по решению задачи или по осуществлению проекта;
- оценивать соответствие результата цели и условиям и при необходимости корректировать цель и процесс её достижения.

Принятие себя и других:

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

Овладение универсальными коммуникативными действиями.

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 изучаемой технологией.

5 КЛАСС

Модуль «Производство и технологии»

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

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

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

схемы; использовать средства и инструменты ИКТ для решения прикладных учебно-познавательных задач;

- называть и характеризовать виды бумаги, её свойства, получение и применение;
- называть народные промыслы по обработке древесины;
- характеризовать свойства конструкционных материалов;
- называть и характеризовать виды древесины, пиломатериалов;
- 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.

Модуль «Робототехника»

- 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.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

- называть виды и области применения графической информации;
- называть типы графических изображений (рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и др.);
- называть основные элементы графических изображений (точка, линия,

контур, буквы и цифры, условные знаки);

- называть и применять чертёжные инструменты;
- читать и выполнять чертежи на листе А4 (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров).

6 КЛАСС

Модуль «Производство и технологии»

- называть и характеризовать машины и механизмы;
- конструировать, оценивать и использовать модели в познавательной и практической деятельности;
- разрабатывать несложную технологическую, конструкторскую документацию для выполнения творческих проектных задач;
- решать простые изобретательские, конструкторские и технологические задачи в процессе изготовления изделий из различных материалов;
- предлагать варианты усовершенствования конструкций;
- характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;
- характеризовать виды современных технологий и определять перспективы их развития.

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

- 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;
- 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.

Модуль «Робототехника»

- 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.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

- 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.

7 КЛАСС

Модуль «Производство и технологии»

- приводить примеры развития технологий;
- приводить примеры эстетичных промышленных изделий;
- называть и характеризовать народные промыслы и ремёсла России;
- называть производства и производственные процессы;
- называть современные и перспективные технологии;
- оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения;
- оценивать условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий;
- выявлять экологические проблемы;
- называть и характеризовать виды транспорта, оценивать перспективы развития;
- характеризовать технологии на транспорте, транспортную логистику.

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

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

Модуль «Робототехника»

- называть виды промышленных роботов, описывать их назначение и функции;
- 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.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

- 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.

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

- 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.

8 КЛАСС

Модуль «Производство и технологии»

- характеризовать общие принципы управления;
- анализировать возможности и сферу применения современных технологий;
- характеризовать технологии получения, преобразования и использования энергии;
- называть и характеризовать биотехнологии, их применение;
- характеризовать направления развития и особенности перспективных технологий;
- предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решение;
- определять проблему, анализировать потребности в продукте;
- овладеть методами учебной, исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, проектирования, моделирования, конструирования и

эстетического оформления изделий;

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

Модуль «Робототехника»

называть основные законы и принципы теории автоматического управления и регулирования, методы использования в робототехнических системах;

- реализовывать полный цикл создания робота;
- конструировать и моделировать робототехнические системы;
- приводить примеры применения роботов из различных областей материального мира;
- характеризовать возможности роботов, робототехнических систем и направления их применения.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

- 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.

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

- разрабатывать оригинальные конструкции с использованием 3D-моделей, проводить их испытание, анализ, способы модернизации в зависимости от результатов испытания;
- создавать 3D-модели, используя программное обеспечение;
- устанавливать адекватность модели объекту и целям моделирования;
- проводить анализ и модернизацию компьютерной модели;
- изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр и др.);
- модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;
- презентовать изделие.

9 КЛАСС

Модуль «Производство и технологии»

- перечислять и характеризовать виды современных информационно-когнитивных технологий;
- овладеть информационно-когнитивными технологиями преобразования данных в информацию и информации в знание;
- характеризовать культуру предпринимательства, виды предпринимательской деятельности;
- создавать модели экономической деятельности;
- разрабатывать бизнес-проект;
- оценивать эффективность предпринимательской деятельности;
- характеризовать закономерности технологического развития цивилизации;

- планировать своё профессиональное образование и профессиональную карьеру.

Модуль «Робототехника»

- характеризовать автоматизированные и роботизированные производственные линии;
- анализировать перспективы развития робототехники;
- характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой, их востребованность на рынке труда;
- реализовывать полный цикл создания робота;
- конструировать и моделировать робототехнические системы с использованием материальных конструкторов с компьютерным управлением и обратной связью;
- использовать визуальный язык для программирования простых робототехнических систем;
- составлять алгоритмы и программы по управлению роботом;
- самостоятельно осуществлять робототехнические проекты.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

- выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и/или в системе автоматизированного проектирования (САПР);
- создавать 3D-модели в системе автоматизированного проектирования (САПР);
- оформлять конструкторскую документацию, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР);
- характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

- использовать редактор компьютерного трёхмерного проектирования для создания моделей сложных объектов;
 - изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр и др.);
 - называть и выполнять этапы аддитивного производства;
 - модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;
 - называть области применения 3D-моделирования;
- характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда

III. РАЗДЕЛ. Тематическое планирование

5 класс (68 ч.)

№ урока		Тема урока	Дата проведения		Электронные цифровые образовательные ресурсы
п/п	в разделе		По плану	По факту	
Модуль 1 «Производство и технологии» (8 часов).					
1	1	Потребности человека и технологии.			
2	2	Технологии вокруг нас. П/р «Изучение пирамиды потребностей современного человека.			
3	3	Техносфера и её элементы			
4	4	Техносфера и её элементы. П/р «Изучение техносферы региона проживания»			
5	5	Материальные технологии.			
6	6	Производство и техника. П/р «Составление таблицы/перечня естественных и искусственных материалов и их основных свойств»			
7	7	Когнитивные технологии.			
8	8	Проектирование и проекты. Этапы выполнения проекта. П/р «Составление интеллект-карты «Технология». Мини-проект «Логотип/табличка на учебный кабинет технологии»			
Модуль 2 «Компьютерная графика. Черчение» (8 часов)					
9	1	Основы графической грамоты.			
10	2	Основы графической грамоты. П/р «Чтение графических изображений»			
11	3	Графические изображения.			
12	4	Графические изображения. П/р «Выполнение эскиза изделия (например, из древесины, текстиля)»			
13	5	Основные элементы графических изображений			
14	6	Основные элементы графических изображений П/р «Черчение линий. Выполнение чертёжного шрифта»			
15	7	Правила построения чертежей			

16	8	Правила построения чертежей. П/р <i>«Черчение рамки, разделочной доски и др.»</i>			
Модуль 3 «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»					
Тема 1: Технологии обработки конструкционных материалов (14 часов)					
17	1	Технология, её основные составляющие.			
18	2	Бумага и её свойства. П/р <i>«Составление технологической карты изготовления поделки из бумаги»</i>			
19	3	Виды и свойства конструкционных материалов. Древесина			
20	4	Виды и свойства конструкционных материалов. <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»:</i> - <i>определение проблемы, продукта проекта, цели, задач;</i> - <i>анализ ресурсов;</i> - <i>обоснование проекта</i>			
21	5	Народные промыслы по обработке древесины:			
22	6	Ручной инструмент для обработки древесины. <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»:</i> - <i>выполнение эскиза проектного изделия;</i> - <i>определение материалов, инструментов;</i> - <i>составление технологической карты по выполнению проекта</i>			
23	7	Электрифицированный инструмент для обработки древесины.			
24	8	Приёмы работы электрифицированными инструментами. <i>Индивидуальный творческий проект «Изделие из древесины»:</i> <i>выполнение проекта по технологической карте</i>			
25	9	Декорирование древесины:			
26	10	Приёмы тонирования и лакирования изделий из древесины <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»:</i> <i>выполнение проекта по технологической карте</i>			
27	11	Качество изделия.			

28	12	Контроль и оценка качества изделий из древесины <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»:</i> <i>оценка качества проектного изделия;</i> <i>подготовка проекта к защите</i>			
29	13	Профессии, связанные с производством и обработкой древесины.			
30	14	Защита проекта «Изделие из древесины» <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины».</i>			
Тема 2: Технологии обработки пищевых продуктов (6 часов)					
31	1	Основы рационального питания.			
32	2	Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей.			
33	3	Кулинария. Кухня, санитарно-гигиенические требования к помещению кухни.			
34	4	Кулинария. Кухня, санитарно-гигиенические требования к помещению кухни. <i>Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека»:</i> <i>- выполнение проекта по разработанным этапам;</i> <i>- подготовка проекта к защите</i>			
35	5	Этикет, правила сервировки стола.			
36	6	Защита проекта. <i>Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека».</i>			
Тема 3: Технологии обработки текстильных материалов (12 часов)					
37	1	Текстильные материалы, получение свойства.			
38	2	Ткани, ткацкие переплетения. <i>Практическая работа «Изучение свойств тканей».</i> <i>Практическая работа «Определение направления нитей основы и утка»</i>			
39	3	Швейная машина, её устройство.			
40	4	Виды машинных швов. <i>Практическая работа «Заправка верхней и нижней нитей машины. Выполнение прямых строчек»</i>			
41	5	Конструирование и изготовление швейных изделий.			

42	6	Конструирование и изготовление швейных изделий. <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»:</i> определение проблемы, продукта, цели, задач учебного проекта;			
43	7	Чертёж выкроек швейного изделия.			
44	8	Раскрой швейного изделия. <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»:</i> выполнение проекта по технологической карте			
45	9	Ручные и машинные швы.			
46	10	Швейные машинные работы. <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»:</i>			
47	11	Влажно-тепловая обработка швов, готового изделия.			
48	12	Оценка качества изготовления проектного швейного изделия. Защита проекта <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»:</i> самоанализ результатов проектной работы; защита проекта			
Модуль 4 «Робототехника» (20 часов)					
49	1	Введение в робототехнику.			
50	2	Принципы работы робота. <i>П/р «Изучение особенностей робота»</i>			
51	3	Алгоритмы и исполнители.			
52	4	Роботы как исполнители.. <i>П/р «Реализация простейших алгоритмов»</i>			
53	5	Основы логики.			
54	6	Основы логики. <i>П/р «Выполнение базовых логических операций»</i>			
55	7	Роботы как исполнители			
56	8	Простейшие механические роботы-исполнители.			
57	9	Роботы как исполнители. Знакомство со средой визуального программирования. Сохранение результатов работы.			
58	10	Простейшие механические роботы-исполнители <i>П/р «Программирование</i>			

		<i>движения виртуального робота»</i>			
59	11	Элементная база робототехники.			
60	12	Элементная база робототехники. <i>П/р «Сборка робота в виртуальном конструкторе по схеме»</i>			
61	13	Роботы: конструирование и управление.			
62	14	Механические, электротехнические и робототехнические конструкторы. <i>П/р «Сборка робота из доступного конструктора по схеме.</i>			
63	15	Роботы: конструирование и управление.			
64	16	Простые модели с элементами управления <i>П/р«Управление собранной моделью робота»</i>			
65	17	Роботы: конструирование и управление.			
66	18	Электронные модели с элементами управления. <i>П/р «Управление собранной моделью робота»</i>			
67	19	Роботы: конструирование и управление.			
68	20	Электронные модели с элементами управления. <i>П/р «Управление собранной моделью робота»</i>			

6 класс (68 ч.)

№ урока		Тема урока	Дата проведения		Электронные цифровые образовательные ресурсы
п/п	в разделе		По плану	По факту	
Модуль1. «Производство и технологии» (8часов).					
1	1	Модели и моделирование.			
2	2	Модели технических устройств. <i>П/р «Описание/характеристика модели технического устройства»</i>			
3	3	Машины и механизмы.			
4	4	Кинематические схемы. <i>П/р«Чтение кинематических схем машин и механизмов»</i>			
5	5	Техническое конструирование изделий.			
6	6	Конструкторская документация			
7	7	Информационные технологии.			

8	8	Перспективные технологии. <i>П/р«Составление перечня технологий, их описания, перспектив развития»</i>			
Модуль 2. «Компьютерная графика. Черчение» (8 часов)					
9	1	Чертежи, чертёжные инструменты и приспособления.			
10	2	Стандарты оформления. Создание проектной документации. <i>П/р «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертёжных инструментов и приспособлений»</i>			
11	3	Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике.			
12	4	Графический редактор., <i>П/р«Изменение масштаба, применение команд для построения графических объектов»</i>			
13	5	Инструменты графического редактора.			
14	6	Создание эскиза в графическом редакторе. <i>П/р «Построение фигур в графическом редакторе»</i>			
15	7	Инструменты графического редактора.			
16	8	Создание печатной продукции. <i>П/р «Создание печатной продукции в графическом редакторе»</i>			
Модуль3. «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов(32 часа)					
Тема 1: Технологии обработки конструкционных материалов (14 часов)					
17	1	Получение и использование металлов человеком.			
18	2	Тонколистовой металл и проволока.. <i>П/р «Свойства металлов и сплавов»</i>			
19	3	Способы обработки тонколистового металла.			
20	4	Приёмы ручной правки заготовок из проволоки и тонколистового металла. <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»:</i> - <i>определение проблемы, продукта проекта, цели, задач;</i> - <i>анализ ресурсов; - обоснование проекта</i>			
21	5	Технологии изготовления изделий.			
22	6	Приёмы резания, гибки заготовок из проволоки, тонколистового металла.			
23	7	Сверление отверстий в заготовках из			

		древесины.			
24	8	Технология получения отверстий в заготовках из металлов. <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»: выполнение проекта по технологической карте</i>			
25	9	Технология сборки изделий из тонколистового металла, проволоки.			
26	10	Технология сборки изделий из тонколистового металла, проволоки. <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»: выполнение проекта по технологической карте.</i>			
27	11	Качество изделия.			
28	12	Выполнение творческого учебного проекта. Оформление проектной документации. <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»:</i> - выполнение проекта по технологической карте; - оценка качества проектного изделия; - подготовка проекта к защите			
29	13	Профессии, связанные с производством и обработкой металлов.			
30	14	Защита проекта «Изделие из металла» - самоанализ результатов проектной работы; - защита проекта			
Тема 2. Технологии обработки пищевых продуктов (6 часов)					
31	1	Основы рационального питания. Молоко и молочные продукты в питании			
32	2	Виды теста. Выпечка, калорийность кондитерских изделий. Хлеб, пищевая ценность. <i>Групповой проект по теме «Технологии Зобработки пищевых продуктов»:</i> - определение этапов командного проекта; - определение продукта, проблемы, цели, задач;- обоснование проекта - анализ ресурсов; - распределение ролей и обязанностей в команде			
33	3	Технологии приготовления блюд из			

		молока и молочных продуктов.			
34	4	Технологии приготовления разных видов теста. <i>Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»:</i> - выполнение проекта по разработанным этапам; - подготовка проекта к защите			
35	5	Профессии, связанные с пищевым производством: кондитер, хлебопёк.			
36	6	Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов». - презентация результатов проекта; - защита проекта			
Тема 3. Технологии обработки текстильных материалов (12 часов)					
37	1	Одежда, виды одежды.			
38	2	Мода и стиль. П/р «Определение стиля в одежде». Практическая работа «Уход за одеждой»			
39	3	Современные текстильные материалы.			
40	4	Сравнение свойств тканей.. П/р «Составление характеристик современных текстильных материалов». Практическая работа «Сопоставление свойств материалов и способа эксплуатации швейного изделия»			
41	5	Машинные швы (двойные). Регуляторы швейной машины.			
42	6	Размеры изделия. Чертёж выкроек проектного швейного изделия (например, укладка для инструментов, сумка, рюкзак; изделие в технике лоскутной пластики). <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»:</i> - определение проблемы, продукта, цели, задач учебного проекта; - анализ ресурсов; - обоснование проекта; - выполнение эскиза проектного швейного изделия; - выполнение чертежа выкроек проектного швейного изделия			
43	7	Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия.			

44	8	Раскрой проектного швейного изделия. <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»: выполнение проекта по технологической карте</i>			
45	9	Виды декоративной отделки швейных изделий			
46	10	Окончательная отделка проектного изделия Выполнение влажно-тепловых работ. Правила безопасной работы утюгом. <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»:</i> - выполнение проекта по технологической карте; - оформление проектной документации; - оценка качества проектного изделия; - подготовка проекта к защите			
47	11	Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.			
48	12	Защита проекта. <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»:</i> - самоанализ результатов проектной работы; - защита проекта			
Модуль 4.«Робототехника» (20 часов)					
49	1	Классификация роботов.			
50	2	Транспортные роботы.			
51	3	Роботы: конструирование и управление.			
52	4	Простые модели с элементами управления.			
53	5	Алгоритмы и исполнители. Роботы как исполнители.			
54	6	<i>П/р «Программирование нескольких светодиодов. Моделирование эффекта бегущего огня»</i>			
55	7	Датчики (расстояния, линии и др.), как элементы управления схемы робота.			
56	8	Назначение, функции датчиков и принципы их работы. <i>П/р «Программирование работы датчика расстояния»</i>			
57	9	Датчики (расстояния, линии и др.), как			

		элементы управления схемы робота.			
58	10	Назначение, функции датчиков и принципы их работы. <i>П/р «Программирование работы датчика расстояния»</i>			
59	11	Управление движущейся моделью робота в компьютерно-управляемой среде.. <i>П/р «Программирование модели транспортного робота»</i>			
60	12	Управление движущейся моделью робота в компьютерно-управляемой среде. <i>П/р «Программирование модели транспортного робота»</i>			
61	13	Движение модели транспортного робота..			
62	14	Программирование робота. <i>П/р «Управление несколькими сервомоторами»</i>			
63	15	Движение модели транспортного робота. Программирование робота.			
64	16	Движение модели транспортного робота. Программирование робота. <i>П/р «Проведение испытания, анализ разработанных программ»</i>			
65	17	Основы проектной деятельности. <i>Учебный проект:</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>определение этапов проекта;</i> ▪ <i>определение продукта, проблемы, цели, задач;</i> ▪ <i>обоснование проекта;</i> ▪ <i>анализ ресурсов;</i> <i>распределение ролей и обязанностей в команде.</i>			
66	18	Основы проектной деятельности. <i>Учебный проект «Танцующий робот»:</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>сборка робота по схеме;</i> ▪ <i>программирование модели робота.</i> 			
67	19	Испытание модели робота. <i>Испытание модели робота и оценка результатов проектной работы: самооценка результатов проектной деятельности;</i>			
68	20	Защита проекта. Презентация проекта			

7 класс (68 ч.)

№ урока		Тема урока	Дата проведения		Электронные цифровые образовательные ресурсы
п/п	в разделе		По плану	По факту	
Модуль «Производство и технологии» (8 часов).					
1	1	Промышленная эстетика. Дизайн.			
2	2	Народные ремёсла и промыслы России. <i>Практическая работа «Описание технологии создания изделия народного промысла из древесины, металла, текстиля (по выбору)»</i>			
3	3	Цифровые технологии на производстве.			
4	4	Управление производством.. <i>Практическая работа «Технологии многократного использования материалов, безотходного производства (по выбору)»</i>			
5	5	Современные и перспективные технологии.			
6	6	Композитные материалы. <i>Практическая работа «Составление перечня композитных материалов и их свойств»</i>			
7	7	Современный транспорт и перспективы его развития.			
8	8	Технология транспортных перевозок, транспортная логистика. <i>Практическая работа «Состав транспортного потока в населённом пункте (по выбору)»</i>			
Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (8 ч)					
9	1	Конструкторская документация.			
10	2	Конструкторская документация. <i>Практическая работа «Чтение сборочного чертежа»</i>			
11	3	Графическое изображение деталей и изделий.			
12	4	Графическое изображение деталей и изделий. <i>Практическая работа «Чтение и выполнение чертежей деталей из сортового проката»</i>			

13	5	Система автоматизации проектно-конструкторских работ САПР.			
14	6	Инструменты построения чертежей в САПР. <i>Практическая работа «Создание чертежа в САПР»</i>			
15	7	Построение геометрических фигур в графическом редакторе.			
16	8	Построение геометрических фигур в графическом редакторе <i>Практическая работа «Построение геометрических фигур в графическом редакторе»</i>			
Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» (12 ч)					
17	1	Макетирование.			
18	2	Типы макетов. <i>Практическая работа «Выполнение эскиза макета (по выбору)»</i>			
19	3	Развёртка макета.			
20	4	Разработка графической документации. <i>Практическая работа «Черчение развёртки»</i>			
21	5	Объёмные модели. Инструменты создания трёхмерных моделей.			
22	6	Программы для разработки цифровых трёхмерных моделей.			
23	7	Редактирование модели..			
24	8	Выполнение развёртки в программе. <i>Практическая работа «Редактирование чертежа модели».</i> <i>Практическая работа «Сборка деталей макета»</i>			
25	9	Сборка бумажного макета.			
26	10	Основные приёмы макетирования. <i>Практическая работа «Сборка деталей макета»</i>			
27	11	Сборка бумажного макета..			
28	12	Оценка качества макета. <i>Практическая работа «Сборка деталей макета»</i>			
Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» (20 ч)					
Тема 1: Технологии обработки конструкционных материалов (14 ч)					
29	1	Конструкционные материалы древесина, металл, композитные материалы, пластмассы. Свойства и использование			
30	2	<i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и</i>			

		<p>поделочных материалов»:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ <i>определение проблемы, продукта проекта, цели, задач;</i> ■ <i>анализ ресурсов; обоснование проекта</i> 			
31	3	Технологии обработки древесины.			
32	4	Технологии отделки изделий из древесины.			
33	5	Технологии обработки металлов..			
34	6	Соединение металлических деталей. <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: выполнение проекта по технологической карте</i>			
35	7	Технологии обработки пластмассы, других материалов, используемых для выполнения проектной работы.			
36	8	<i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: выполнение проекта по технологической карте</i>			
37	9	Отделка и декорирование изделия из пластмассы и других материалов.			
38	10	Технологии декоративной отделки изделия. <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: выполнение проекта по технологической карте</i>			
39	11	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов.			
40	12	Подготовка проекта к защите. <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»:</i> <ul style="list-style-type: none"> ■ <i>оценка качества проектного изделия; подготовка проекта к защите</i> 			
41	13	Защита проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов». Анализ и самоанализ результатов проектной деятельности.			
42	14	Защита проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов». <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие</i>			

		<i>из конструкционных и подделочных материалов»</i> ■ <i>самоанализ результатов проектной работы; защита проекта</i>			
Тема 2: Технологии обработки пищевых продуктов (6 ч)					
43	1	Рыба, морепродукты в питании человека.			
44	2	Кулинарная разделка рыбы.			
45	3	Мясо животных, мясо птицы в питании человека.			
46	4	Механическая обработка мяса.			
47	5	Блюда национальной кухни из мяса, рыбы.			
48	6	Профессии повар, технолог общественного питания, их востребованность на рынке труда.			
Модуль «Робототехника» (20 ч)					
49	1	Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование.			
50	2	Бытовые роботы. Назначение, виды.			
51	3	Алгоритмизация и программирование роботов.			
52	4	<i>Практическая работа «Составление цепочки команд»</i>			
53	5	Роботы как исполнители.			
54	6	<i>Практическая работа «Составление цепочки команд»</i>			
55	7	Языки программирования роботизированных систем.			
56	8	Структура программы в среде Arduino IDE			
57	9	Программирование управления роботизированными моделями.			
58	10	<i>Практические работы:</i> ■ <i>управление линейкой светодиодов;</i> <i>управление RGB-светодиодом</i>			
59	11	Управление электронными компонентами в среде Arduino IDE			
60	12	<i>Практические работы:</i> ■ <i>управление кнопкой;</i> <i>управление сервоприводами</i>			
61	13	Управление электронными компонентами в среде Arduino IDE			

62	14	<i>Практические работы:</i> <ul style="list-style-type: none"> ■ управление моторами двухколёсного робота; ■ управление моторами четырёхколёсного робота; ■ Программное управление движением робота; ШИМ			
63	15	Основы проектной деятельности..			
64	16	Этапы проектной деятельности..			
65	17	Учебный проект по робототехнике <ul style="list-style-type: none"> ■ оформление проектной документации; ■ оценка качества проектного изделия; 			
66	18	подготовка проекта к защите			
67	19	Учебный проект по робототехнике: <ul style="list-style-type: none"> ■ самооценка результатов проектной деятельности; 			
68	20	Презентация и защита проекта			

8 класс (34 ч.)

№ урока		Тема урока	Дата проведения		Электронные цифровые образовательные ресурсы
п/п	в разделе		По плану	По факту	
Модуль «Производство и технологии» (5 часов).					
1	1	Управление в современном производстве.			
2	2	Инновационные предприятия. <i>Практическая работа «Составление характеристики предприятия региона» (по выбору)</i>			
3	3	Рынок труда. Трудовые ресурсы <i>Групповой проект «Мир профессий»:</i> <ul style="list-style-type: none"> ■ определение этапов командного проекта; ■ определение продукта, проблемы, цели, задач; ■ обоснование проекта; ■ анализ ресурсов; ■ распределение ролей и обязанностей в команде 			

4	4	Выбор профессии. <i>Групповой проект «Мир профессий»:</i> <ul style="list-style-type: none"> ■ выполнение проекта по разработанным этапам; подготовка проекта к защите 			
5	5	Защита проекта «Мир профессий». Защита проекта «Мир профессий»: <i>Групповой проект «Мир профессий»:</i> <ul style="list-style-type: none"> ■ презентация результатов проекта; защита проекта 			
Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (4 ч)					
6	1	Инструменты для создания 3D-моделей.. <i>Практическая работа «Инструменты программного обеспечения для создания 3D-моделей»</i>			
7	2	Инструменты для создания 3D-моделей <i>Практическая работа «Инструменты программного обеспечения для создания 3D-моделей»</i>			
8	3	Сложные 3D-модели и сборочные чертежи. <i>Практическая работа «Создание 3D-модели»</i>			
9	4	Сложные 3D-модели и сборочные чертежи. <i>Практическая работа «Создание 3D-модели»</i>			
Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» (11 ч)					
10	1	Технологии создания визуальных моделей.			
11	2	Операции над примитивами. <i>Практическая работа «Инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей»</i>			
12	3	Прототипирование. Понятие «прототипирование»			
13	4	Виды прототипов.. Направление проектной работы: <ul style="list-style-type: none"> ■ изделия для внедрения на производстве: прототип изделия из какого-либо материала; ■ готовое изделие, необходимое в быту, на производстве, сувенир (ручка, браслет, футляр, рамка, скульптура, брелок и т. д.); ■ часть, деталь чего-либо; ■ модель (автомобиля, игрушки, и др.); ■ корпус для датчиков, детали робота и др. 			

		<p><i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ <i>определение проблемы, продукта проекта, цели, задач;</i> ■ <i>анализ ресурсов; обоснование проекта.</i> 			
14	5	<p>Классификация 3D-принтеров по конструкции и по назначению.</p> <p><i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ <i>выполнение эскиза проектного изделия; определение материалов, инструментов</i> 			
15	6	3D-сканер, устройство, использование для создания прототипов			
16	7	<p>Проектирование прототипов реальных объектов с помощью 3D-сканера.</p> <p><i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору): составление технологической карты по выполнению проекта</i></p>			
17	8	<p>Настройка 3D-принтера и печать прототипа. <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору): выполнение проекта по технологической карте</i></p>			
18	9	<p>Настройка ВD-принтера и печать прототипа. <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору): выполнение проекта по технологической карте</i></p>			
19	10	<p>Контроль качества и постобработка распечатанных деталей.</p> <p><i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ <i>оценка качества проектного изделия; подготовка проекта к защите</i> 			

20	11	Защита проекта по теме «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)» <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору):</i> ■ <i>самоанализ результатов проектной работы;</i> <i>защита проекта</i>			
Модуль «Робототехника» (14 ч)					
21	1	Основные принципы теории автоматического управления и регулирования.			
22	2	Программирование управления датчиками. <i>Практическая работа «Программирование управления ультразвуковым датчиком расстояния»</i>			
23	3	Программирование управления датчиками. <i>Практическая работа «Программирование управления ультразвуковым датчиком расстояния»</i>			
24	4	Программирование управления датчиками. <i>Практическая работа «Программирование управления датчиками линии, датчиком света, температуры и др.»</i>			
25	5	Программирование управления датчиками.. <i>Практическая работа «Программирование управления датчиками линии, датчиком света, температуры и др.»</i>			
26	6	Программирование движения робота, оборудованного датчиками. <i>Практическая работа «Программирование движения робота, оборудованного датчиками»</i>			
27	7	Программирование движения робота, оборудованного датчиками. <i>Практическая работа «Программирование движения робота, оборудованного датчиками»</i>			
28	8	Беспроводное управление роботом..			
29	9	Мобильное приложение для беспроводного управления роботом.			
30	10	<i>Практическая работа «Разработка</i>			

		<i>программы для мобильного приложения»</i>			
31	11	Основы проектной деятельности.			
32	12	Основы проектной деятельности.			
33	13	Основы проектной деятельности. <ul style="list-style-type: none"> ■ «Навигатор с использованием датчика расстояния»; ■ «Модернизация Танцующего робота. Программирование звука. Управление шагающим роботом». 			
34	14	Основы проектной деятельности. Презентация и защита проекта. Основы проектной деятельности. Презентация и защита проекта			

9 класс (34 ч.)

№ урока		Тема урока	Дата проведения		Электронные цифровые образовательные ресурсы
п/п	в разделе		По плану	По факту	
Модуль «Производство и технологии» (5 ч)					
1	1	Предпринимательство. Виды предпринимательской деятельности. <i>Практическая работа «Мозговой штурм» на тему: «Открытие ИП»</i>			
2	2	Предпринимательская деятельность <i>Практическая работа «Интеллектуальная карта :предпринимательство»</i>			
3	3	Модель реализации бизнес-идеи. <i>Практическая работа «Выдвижение бизнес-идей»</i>			
4	4	Этапы разработки бизнес-проекта. <i>Практическая работа «Разработка бизнес-плана»</i>			
5	5	Технологическое предпринимательство. <i>Практическая работа «Идеи для технологического предпринимательства»</i>			
Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (4 ч)					
6	1	Чертежи с использованием САПР. <i>Практическая работа «Выполнение чертежа в САПР»</i>			

7	2	САПР. Оформление конструкторской Документации.			
8	3	Графические документы. <i>Практическая работа «Выполнение чертежа в САПР»</i>			
9	4	Профессии, их востребованность на рынке труда.			
Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» (11 ч)					
10	1	Аддитивные технологии. Понятие «аддитивные технологии».			
11	2	Моделирование сложных объектов. Рендеринг. Полигональная сетка			
12	3	Создание моделей сложных объектов. Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры			
13	4	Области применения трёхмерной печати . Сырьё для трёхмерной печати			
14	5	Моделирование технологических узлов манипулятора робота в программе компьютерного трёхмерного проектирования.			
15	6	Этапы аддитивного производства. Правила безопасного пользования 3D-принтером. Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере. Подготовка к печати. Печать 3D-модели.			
16	7	Моделирование, прототипирование технологического узла манипуляционного робота .			
17	8	Разработка инструкций и иной технологической документации для исполнителей.			
18	9	Оптимизация базовых технологий (затратность — качество), анализ альтернативных ресурсов			
19	10	Профессии, связанные с 3D-технологиями в современном производстве Современное производство, связанное с использованием технологий 3D-моделирования, прототипирования и макетирования.			
20	11	Предприятия региона проживания, работающие на основе технологий 3D-моделирования, прототипирования и макетирования			

Модуль «Робототехника» (14 ч)					
21	1	От робототехники к искусственному интеллекту.			
22	2	Технологии беспроводного управления.			
23	3	Программирование работы модели управления роботизированными устройствами.			
24	4	Технологическая конвергенция, смартфоны . <i>Практическая работа по управлению роботизированными устройствами посредством использования различных протоколов: Bluetooth, Wi-Fi, Zigbee и др .</i>			
25	5	<i>Практическая работа «Программирование мобильного приложения для управления роботом</i>			
26	6	Цифровые технологии в профессиональной деятельности. Использование БПЛА: ■ управление БПЛА; ■ система связи с БПЛА;			
27	7	От робототехники к искусственному интеллекту.			
28	8	Перспективы автоматизации и роботизации: возможности и ограничения.			
29	9	Основы проектной деятельности. Реализация индивидуального учебно-технического проекта			
30	10	Конструирование и программирование управления модели автоматизированной самоуправляемой			
31	11	Основы проектной деятельности: - реализация проекта; - подготовка материалов презентации и защиты проекта			
32	12	Презентация и защита реализованного проекта			
33	13	Использование цифровых технологий в профессиональной деятельности.			
34	14	Современные профессии, связанные с эксплуатацией роботов на производстве. Вузы, где можно получить профессию, связанную с робототехникой			

Перечень учебно-методическое обеспечение

<i>Казакевич В.М., Пичугина Г.В., Семёнова Г.Ю. и другие; под редакцией Казакевича В.М.</i>	5	Технология. Казакевич В. М. и др. (5–9)
<i>Казакевич В.М., Пичугина Г.В., Семёнова Г.Ю. и другие; под редакцией Казакевича В.М.</i>	6	Технология. Казакевич В. М. и др. (5–9)
Казакевич В.М., Пичугина Г.В., Семёнова Г.Ю. и другие; под редакцией Казакевича В.М.	7	Технология. Казакевич В. М. и др. (5–9)
Казакевич В.М., Пичугина Г.В., Семёнова Г.Ю. и другие; под редакцией Казакевича В.М.	8 – 9	Технология. Казакевич В. М. и др. (5–9)
Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и другие	5	УМК Глозмана-Кожиной. Технология (5–9)
Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и другие	6	УМК Глозмана-Кожиной. Технология (5–9)
Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и другие	7	УМК Глозмана-Кожиной. Технология (5–9)
Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и другие	8 – 9	УМК Глозмана-Кожиной. Технология (5–9)
Тищенко А.Т., Сеница Н.В.	5	УМК Тищенко-Сеницы. Технология (5–9)
Тищенко А.Т., Сеница Н.В.	6	УМК Тищенко-Сеницы. Технология (5–9)
Тищенко А.Т., Сеница Н.В.	7	УМК Тищенко-Сеницы. Технология (5–9)
Тищенко А.Т., Сеница Н.В.	8 – 9	УМК Тищенко-Сеницы. Технология (5–9)

Ознакомиться с содержанием рабочих программ и методическими пособиями к учебному предмету «Технология» можно по следующим ссылкам:

1. **Предметная линия учебников В. М. Казакевича и др. — 5–9 классы** можно на сайте акционерного общества издательства «Просвещение» <https://catalog.prosv.ru/item/9618>.

2. **Линия УМК «Технология» 5–9 классы, авторов Тищенко А. Т., Сеница Н. В.**

Рабочая программа <https://rosuchebnik.ru/material/tekhnologiya-5-9-klassy-rabochaya-programma-tishenko/>

Технология. 5 класс. Методическое пособие: <https://rosuchebnik.ru/material/tekhnologiya-5-klass-metodicheskoe-posobie/>

Технология. 6 класс. Методическое пособие
<https://rosuchebnik.ru/material/tekhnologiya-6-klass-metodicheskoe-posobie/>

Технология. 7 класс. Методическое пособие
<https://rosuchebnik.ru/material/tekhnologiya-7-klass-metodicheskoe-posobie/>

Технология. 8–9 класс. Методическое пособие
<https://rosuchebnik.ru/material/tekhnologiya-8-9-klass-metodicheskoe-posobie/>

Ссылка на рабочую программу — <https://rosuchebnik.ru/material/tekhnologiya-5-9-klassy-rabochaya-programma/>

3. Линия УМК «Технология», авторов Глозмана А. Е., Кожинной О. А., Хотунцева Ю. Л. и др.

Рабочая программа — <https://rosuchebnik.ru/material/tekhnologiya-5-9-klassy-rabochaya-programma/>

Методические пособия 5-7 классы —
<https://cloud.mail.ru/public/ZfRt/1iUiY2voX>

Список новых линеек учебников для модульного изучения программы

Предмет	Линия УМК
Технология	Технология. 3D-моделирование, прототипирование и макетирование. Д. Г. Копосов и др. (7–9)
	Технология. Компьютерная графика, черчение. В. А. Уханёва и др. (8–9)
	Технология. Производство и технологии. С. А. Бешенков и др. (5–9)
	Технология. Технологии обработки материалов, пищевых продуктов. С. А. Бешенков и др. (5–9)
	Технология. Профессиональное самоопределение. Личность. Профессия. Карьера. Г. В. Резапкина (8–9)
	Технология. Робототехника. Д. Г. Копосов (5–9)

К модулю «Компьютерная графика и черчение» предлагается два учебника:

1. Линия УМК. Ботвинников А. Д., Виноградов В. Н., Вышнепольский И. С. Рабочая программа: <https://rosuchebnik.ru/material/cherchenie-9-klass-rabochaya-programma/>

2. Линия УМК. Преображенская Н. Г., Кодукова И. В. Рабочая программа: <https://rosuchebnik.ru/material/cherchenie-9-klass-rabochaya-programma-prejbrzhensky/>

Методическое пособие: <https://rosuchebnik.ru/material/n-g-preobrazhenskaya-cherchenie-9-klass-metodicheskoe-posobie/>