Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Кольчугинская школа №1 имени Авраамова Георгия Николаевича» Симферопольского райопа Республики Крым

Приложение к ООП СОО , утверждённой приказом по школе от29.08.25 № 301

УТВЕРЖДЕНО Приказом по школе от 29.08.2025 №307

РАССМОТРЕНО Протокол заседания ШМО учителей предметов эстетического цикла 29.08.2025г. № <u>У</u>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА учебного предмета, курса «Труд (технология)»

Уровень образования: среднее общее

Срок реализации программы: 2025/2026 учебный год

Классы, в которых реализуется программа:

класс 5-а,5-б 2ч/неделю, всего 68 ч/год; класс 6-а,6-б 2ч/неделю, всего 68 ч/год;

класс 7-а,7-б 2ч/неделю, всего 68 ч/год;

класс 8-а,8-б 1ч/неделю, всего 34 ч/год;

класс 9-а,9-б 1ч/неделю, всего 34 ч/год.

Составители: Сейтумерова Т.Ф.

Содержание

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ	9
ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ	9
Модуль «Производство и технологии»	9
5 класс	9
6 класс	9
7 класс	9
8 класс	10
9 класс	10
Модуль «Компьютерная графика. Черчение»	10
5 класс	10
6 класс	10
7 класс	11
8 класс	11
9 класс	11
Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»	12
7 класс	12
8 класс	12
9 класс	12
Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»	13
5 класс	13
6 класс	14
7 класс	15
Модуль «Робототехника»	16
5 класс	16
6 класс	16
7 класс	16
8 класс	17
9 класс	17
ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ	17
Модуль «Автоматизированные системы»	17
8–9 классы	17

Модуль «Животноводство»	18
7-8 классы	18
Модуль «Растениеводство»	18
7-8 классы	18
ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ПРЕДМЕТУ «ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ)» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ.	20
Личностные результаты	20
Метапредметные результаты	21
Предметные результаты	23
ПРИМЕРНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ	34
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (базовый вариант)	40
5 класс	40
6 класс	57
7 класс	72
8 класс	88
9 класс	102
ПРИМЕР ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ С УЧЕТОМ ВАРИАТИВНЫХ МОДУЛЕЙ «РАСТЕНИЕВОДСТВО» и «ЖИВОТНОВОДСТВО»	112
7 класс	112
8 класс	121
ПРИМЕР ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯС УЧЕТОМ ВАРИАТИВНОГО МОДУЛЯ «АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ»	132
8 класс	132
9 класс	137

Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Технология» (предметная область «Технология») (далее соответственно – программа по технологии, технология) включает пояснительную записку, содержание обучения, планируемые результаты освоения программы по технологии, тематическое планирование.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по технологии интегрирует знания по разным учебным предметам и является одним из базовых для формирования у обучающихся функциональной грамотности, техникотехнологического, проектного, креативного и критического мышления на основе практикоориентированного обучения и системно-деятельностного подхода в реализации содержания.

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

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

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

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

Основной целью освоения технологии является формирование технологической грамотности, глобальных компетенций, творческого мышления.

Задачами курса технологии являются:

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

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

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

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

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

Технологическое образование обучающихся носит интегративный характер и строится на неразрывной взаимосвязи с трудовым процессом, создаёт возможность применения научно-теоретических знаний в преобразовательной продуктивной деятельности, включения обучающихся в реальные трудовые отношения в процессе созидательной деятельности,

воспитания культуры личности во всех её проявлениях (культуры труда, эстетической, правовой, экологической, технологической и других ее проявлениях), самостоятельности, инициативности, предприимчивости, развитии компетенций, позволяющих обучающимся осваиватьновые виды труда и готовности принимать нестандартные решения.

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

Программа по технологии построена по модульному принципу.

Модульная программа по технологии — это система логически завершённых блоков (модулей) учебного материала, позволяющих достигнуть конкретных образовательных результатов, предусматривающая разные образовательные траектории её реализации.

Модульная программа включает инвариантные (обязательные) модули и вариативные.

ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ ПРОГРАММЫ ПО ТЕХНОЛОГИИ

Модуль «Производство и технологии»

Модуль «Производство и технологии» является общим по отношению к другим модулям. Основные технологические понятия раскрываются в модулев 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 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 исамообразования.

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

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

ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ ПРОГРАММЫ ПО ТЕХНОЛОГИИ

Модуль «Автоматизированные системы»

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

Модули «Животноводство» и «Растениеводство»

Модули знакомят обучающихся с традиционными и современными технологиями в сельскохозяйственной сфере, направленными на природные объекты, имеющие свои биологические циклы.

В курсе технологии осуществляется реализация межпредметных связей:

- с алгеброй и геометрией при изучении модулей «Компьютерная графика. Черчение», «3D-моделирование, прототипирование, макетирование», «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»;
- с химией при освоении разделов, связанных с технологиями химическойпромышленности 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», «ЗD-моделирование, прототипирование, макетирование», «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»;
- с информатикой и информационно-коммуникационными технологиями при освоении в инвариантных и вариативных модулях информационных процессов сбора, хранения, преобразования и передачи информации, протекающих в технических системах, использовании программных сервисов;
- с историей и искусством при освоении элементов промышленной эстетики, народных ремёсел в инвариантном модуле «Производство и технологии»;
- с обществознанием при освоении темы «Технология и мир. Современная техносфера» в инвариантном модуле «Производство и технологии».

Общее число часов, рекомендованных для изучения технологии, — 272 часа: в 5 классе — 68 часов (2 часа в неделю), в 6 классе — 68 часов (2 часа в неделю), в 7 классе — 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе — 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе — 34 часа (1 час в неделю). Дополнительно рекомендуется выделить за счёт внеурочной деятельности в 8 классе — 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе — 68 часов (2 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ

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.

Способы обработки тонколистового металла.

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

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

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 молокаи 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 текстильныхматериалов».

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

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

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

Модуль «Робототехника»

Мобильная робототехника. Организация перемещения робототехническихустройств.

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.

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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ТЕХНОЛОГИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения технологии на уровне основного общего образованияу

обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

1) патриотического воспитания:

проявление интереса к истории и современному состоянию российской наукии 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 профессиональнойдеятельности;

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

Универсальные познавательные 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, данныхи наблюдениях, относящихся к внешнему миру;

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

самостоятельно выбирать способ решения поставленной задачи, используядля 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, моделии схемы для решения учебных и познавательных задач;

уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственныевозможности её решения;

прогнозировать поведение технической системы, в том числе с учётомсинергетических эффектов.

Работа с информацией:

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

Регулятивные универсальные учебные действия Самоорганизация:

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

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

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

делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности;

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

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

Умения принятия себя и других:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия

У обучающегося будут сформированы умения *общения* как часть коммуникативных универсальных учебных действий:

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

в рамках публичного представления результатов проектной деятельности; в ходе

совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;

в ходе общения с представителями других культур, в частности в социальныхсетях.

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной работы при реализацииучебного проекта;

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

уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника – участникасовместной деятельности;

владеть навыками отстаивания своей точки зрения, используя при этом законылогики; 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 соответствиис 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;

называть и характеризовать естественные (природные) и искусственные материалы; сравнивать и анализировать свойства материалов;

классифицировать технику, описывать назначение техники;

объяснять понятия «техника», «машина», «механизм», характеризовать простыемеханизмы 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 другие методы;

использовать метод учебного проектирования, выполнять учебные проекты; назвать и характеризовать профессии.

К концу обучения в 6 классе:

называть и характеризовать машины и механизмы;

конструировать, оценивать и использовать модели в познавательнойи практической деятельности;

разрабатывать несложную технологическую, конструкторскую документациюдля выполнения творческих проектных задач;

решать простые изобретательские, конструкторские и технологические задачив 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 ихразвития.

К концу обучения в 7 классе:

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 иограничения;

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.

К концу обучения в 8 классе:

характеризовать общие принципы управления;

анализировать возможности и сферу применения современных технологий;

характеризовать технологии получения, преобразования и использования энергии;

называть и характеризовать биотехнологии, их применение;

характеризовать направления развития и особенности перспективных технологий;

предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решение; определять проблему, анализировать потребности в продукте;

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

характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их

востребованность на рынке труда.

К концу обучения в 9 классе:

перечислять и характеризовать виды современных информационно-когнитивных технологий;

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

характеризовать культуру предпринимательства, виды предпринимательской деятельности;

создавать модели экономической деятельности;

разрабатывать бизнес-проект;

оценивать эффективность предпринимательской деятельности;

характеризовать закономерности технологического развития цивилизации; планировать своё профессиональное образование и профессиональную карьеру.

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 породдеревьев; 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 швейныхработ; использовать ручные инструменты для выполнения швейных работ; подготавливать швейную машину к работе с учётом безопасных правил её

эксплуатации, выполнять простые операции машинной обработки (машинныестрочки);

выполнять последовательность изготовления швейных изделий, осуществлятьконтроль 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 оборудованиепри 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 молочныхпродуктов; 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 изготовленияпроектных изделий.

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 изготавливаемогоизделия, находить и устранять допущенные дефекты;

выполнять художественное оформление изделий;

называть пластмассы и другие современные материалы, анализировать ихсвойства, 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, определятькачество; 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.

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.

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.

К концу обучения в 7 классе:

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.

К концу обучения в 8 классе:

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 конструкцию беспилотных воздушных судов; описыватьсферы их применения;

характеризовать возможности роботов, роботехнических систем и направления их применения.

К концу обучения в 9 классе:

характеризовать автоматизированные и роботизированные производственныелинии;

анализировать перспективы развития робототехники;

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

характеризовать принципы работы системы интернет вещей; сферы применения системы интернет вещей в промышленности и быту;

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 робототехническими системами; самостоятельно осуществлять робототехнические проекты.

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).

К концу обучения в 6 классе:

знать и выполнять основные правила выполнения чертежей с использованиемчертёжных инструментов;

знать и использовать для выполнения чертежей инструменты графическогоредактора; понимать смысл условных графических обозначений, создавать с их помощьюграфические тексты;

создавать тексты, рисунки в графическом редакторе.

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 техническихрисунков деталей;

владеть автоматизированными способами вычерчивания чертежей, эскизов итехнических

рисунков;

уметь читать чертежи деталей и осуществлять расчёты по чертежам.

К концу обучения в 8 классе:

использовать программное обеспечение для создания проектной документации;

создавать различные виды документов;

владеть способами создания, редактирования и трансформации графическихобъектов; выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментови приспособлений и (или) с использованием программного обеспечения;

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

К концу обучения в 9 классе:

выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментови приспособлений и (или) в системе автоматизированного проектирования (САПР); создавать 3D-модели в системе автоматизированного проектирования (САПР);

оформлять конструкторскую документацию, в том числе с использованиемсистем 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 технологиямимакетирования, 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 зависимостиот 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.

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 технологиями3D-моделирования, 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 ив 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 данногорегиона; оценивать условия содержания животных в различных условиях;

владеть навыками оказания первой помощи заболевшим или пораненнымживотным;

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 дикорастущихрастений и их плолов:

владеть методами сбора, переработки и хранения полезных для человекагрибов;

характеризовать основные направления цифровизации и роботизациив растениеводстве;

получить опыт использования цифровых устройств и программных сервисовв технологии растениеводства;

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

ПРИМЕРНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ

Программа составлена на основе модульного принципа построения учебного материала и допускает вариативный подход к очерёдности изучения модулей, принципам компоновки учебных тем, форм и методов освоения содержания.

Порядок изучения модулей может быть изменён, возможно перераспределение учебного времени между модулями (при сохранении общего количества учебных часов).

Предлагаемые варианты тематического планирования и распределения часов на изучение модулей могут служить примерным образцом при составлении рабочих программ по предмету.

Образовательная организация может выбрать один из них либо самостоятельно разработать и утвердить иной вариант тематического планирования.

Количество часов инвариантных модулей может быть сокращено для введениявариативных. Порядок, классы изучения модулей и количество часов могут быть иными с учётом материально-технического обеспечения образовательной организации.

Tаблица 1 Пример распределения часов по инвариантным модулям без учёта вариативных. Вариант 1 (базовый)

Модули	Количество часов по классам							
	5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс			
Инвариантные модули	68	68	68	34	34	272		
Производство и технологии	15	10	8	5	5	34		
Компьютерная графика, черчение ¹	15	10	8	4	4	32		

3D-моделирование,				_		
прототипирование,	_	_	12	7	11	34
макетирование						
Технологии обработки	32	42	20			
материалов, пищевых						
продуктов	14	14	14	_	_	84
	6	6	6			

 $^{^{1}}$ Темы модуля «Компьютерная графика, черчение» могут быть распределены в других модулях.

Модули	Ко	Итого				
	5	6	7	8	9	
	класс	класс	класс	класс	класс	
Технологии обработки конструкционных материалов. Технологии обработки пищевых продуктов. Технологии обработки текстильных материалов	12	12	0			
Робототехника ²	6	6	2	6	14	88
Вариативные модули(по выбору ОО) Не более 30% от общего количества часов			18	12		
Bcero	68	68	68	34	34	

При распределении часов модуля «Технологии обработки материалов, пищевых продуктов» следует ориентироваться на наличие оборудования для реализации тематических блоков «Технологии обработки конструкционных материалов», «Технологии обработки текстильных материалов», «Технологии обработки пищевых продуктов».

При отсутствии возможности выполнять практические работы обязательным является изучение всего объёма теоретического материала. Часы, выделяемые на практические работы, можно перенести на изучение других тем инвариантных или вариативных модулей.

Tаблица 2 Пример распределения часов по инвариантным модулям без учёта вариативных. Вариант 2

Модули	Ко	Количество часов по классам							
	5	6	7	8	9				
	класс	класс	класс	класс	класс				
Инвариантные модули	68	68	68	34	34	272			

Производство и технологии	8	8	8	5	5	34
Компьютерная графика, черчение	8	8	8	4	4	32

²При отсутствии необходимого материально-технического обеспечения содержание модуля «Робототехника» может реализовываться на базе организаций дополнительного образования детей, других организаций, имеющих необходимое оборудование, или часть тем может быть перенесена на следующий год обучения.

Модули	Ко	Итого				
	5	6	7	8	9	
	класс	класс	класс	класс	класс	
3D-моделирование,	_	_	12	11	11	34
прототипирование,						
макетирование						
Технологии обработки	38	38	26	_	_	102
материалов, пищевых						
продуктов						
Технологии обработки	Пере-	Пере-	Пере-			
конструкционных	pac-	рас-	рас-			
материалов.	преде-	преде-	преде-			
Технологии обработки	ление	ление	ление			
пищевых продуктов.	часов	часов	часов			
Технологии обработки						
текстильных материалов						
Робототехника	14	14	2	14	14	70
Вариативные модули(по						
выбору ОО)						
Не более 30% от общего						
количества часов						
Всего	68	68	68	34	34	

В данном примере часы, выделяемые на модуль «Робототехника», перенесены в модуль «Технологии обработки материалов, пищевых продуктов» с дальнейшим перераспределением по тематическим блокам с учётом наличия оборудования и запроса участников образовательных отношений.

Таблица 3 Пример распределения часов по инвариантным модулям без учёта вариативных. Вариант 3

Модули	Количество часов по классам	Итого
--------	-----------------------------	-------

	5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс	
Инвариантные модули	68	68	68	34	34	272
Производство и технологии	8	8	8	5	5	34
Компьютерная графика, черчение*	8	8	8	4	4	32
3D-моделирование, прототипирование, макетирование	_	-	12	11	11	34

Модули	Ко	личество	часов по н	слассам		Итого
	5	6	7	8	9	
	класс	класс	класс	класс	класс	
Технологии обработки	22	22	10	_	_	54
материалов, пищевых						
продуктов						
Технологии обработки	Пере-	Пере-	Пере-			
конструкционных	pac-	pac-	pac-			
материалов.	преде-	преде-	преде-			
Технологии обработки	ление	ление	ление			
пищевых продуктов.	часов	часов	часов			
Технологии обработки						
текстильных материалов						
Робототехника**	30	30	30	14	14	118
Вариативные модули(по						
выбору ОО)						
Не более 30% от общего						
количества часов						
Всего	68	68	68	34	34	

В данном примере часы, выделяемые на модуль «Технологии обработки материалов, пищевых продуктов» (за счёт практических работ, не обеспеченных необходимым оборудованием), перенесены в модуль «Робототехника», обеспеченный робототехническими конструкторами.

 $\begin{tabular}{l} $\it Taблица~4$ \\ $\it \Pi$ ример распределения часов по инвариантным модулям без учёта вариативных. \\ $\it B$ ариант 4$ \end{tabular}$

Модули		Количество часов по классам							Итого
	5		6		2	7	8	9	
	кл	класс		с класс		acc	класс	класс	
Π одгруппы 3	1	2	1	2	1	2			

Инвариантные модули	68	68	68	34	34	272
Производство и	8	8	8	5	5	34
технологии						
Компьютерная графика,	8	8	8	4	4	32
черчение						

³ Деление обучающихся на подгруппы необходимо производить в соответствии с актуальными санитарными правилами и нормативами, с учётом интересов обучающихся, специфики образовательной организации. Подгруппа 1 ориентирована на преимущественное изучение технологий обработки древесины, металлов и др. Подгруппа 2 ориентирована на преимущественное изучение технологий обработки текстильных материалов.

Модули		Количество часов по классам							Итого
	5		(6	,	7	8	9	
	кла	ıc	кл	acc	кл	acc	класс	класс	
	c								
3D-моделирование,	_			_	1	.0	11	11	32
прототипирование,									
макетирование									
Технологии обработки	32	2	3	2	2	24	_	_	88
материалов, пищевых									
продуктов Технологии									
обработкиконструкционных	6	2	6	20	6	18			
материалов.Технологии обработкипищевых		0	Ü			10			
продуктов. Технологии									
обработкитекстильных	6	6	6	6	6	6			
материалов	U	U	U	0	0	U			
	20		20		ate.	*			
	20	6	20	6		-			0.1
Робототехника	20)	2	0	2	20	14	14	86
Вариативные модули(по									
выбору ОО)Не более 30% от									
общего количества часов									
Технологии обработки					12	0			
текстильных									
материалов 4									
Всего	68	3	6	8	6	68	34	34	

Если в образовательной организации имеются хорошо оснащённые мастерские, оборудованные станками по дерево- и металлообработке, а также мастерские, оснащённые швейными, швейно-вышивальными машинами, то часы модуля могут быть перераспределены с учётом интересов участников образовательных отношений.

Предметные результаты уточняются в соответствии с расширенным содержанием тематических блоков «Технологии обработки конструкционных материалов» и «Технологии обработки текстильных материалов».

Теоретические сведения каждого тематического блока должны быть изучены всеми обучающимися с целью соблюдения требований $\Phi\Gamma$ ОС к единству образовательного пространства, приоритета достижения предметных результатов на базовом уровне.

⁴ В данном примере часы, выделяемые на модуль «Технологии обработки материалов, пищевых продуктов» перенесены в *вариативную часть в 7 классе*. Часы выделены за счёт уменьшения часов в модуле «Робототехника». на 2 часа и модуля «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» на 2 часа, уменьшения количества часов тематического блока «Технологии обработки конструкционных материалов».

ариативные модули программы по технологии

Вариативные модули программы отражают современные направления развития индустриального производства и сельского хозяйства. Вариативные модули могут быть расширены за счет приоритетных технологий, указанных в стратегических документах научного и технологического развития страны, и региональных особенностей развития экономики и производства (и соответствующей потребности в кадрах высокой квалификации).

Примерное распределение часов за уровень обучения, включающее инвариантные модули и вариативный модуль «Автоматизированные системы». В данном примере учебные часы перераспределены между модулем «Робототехника» и «Автоматизированные системы», так как содержание модуля «Автоматизированные системы» дополняет содержание модуля «Робототехника».

Таблица 5 Примерное распределение часов за уровень обучения, включающее инвариантныемодули и вариативный модуль «Автоматизированные системы»

Модули	Ко	личество	часов по і	классам		Итого
	5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс	
Инвариантные модули	68	68	68	27	27	
Производство и технологии	8	8	8	5	5	34
Компьютерная графика, черчение	8	8	8	4	4	32
3D-моделирование, прототипирование, макетирование	-	_	12	11	11	34
Технологии обработки материалов, пищевых продуктов	32	32	20	_	_	84
Робототехника	20	20	20	7	7	74
Вариативные модули (по выбору ОО)	_	_	_	7	7	14
Автоматизированные системы	_	_	_	7	7	14
Bcer	ro 68	68	68	34	34	

В данном примере часы, отводимые на изучение робототехники, перенесены для более глубокого изучения ряда понятий, знакомства с профессиями на примере региональных

промышленных предприятий. Вариативный модуль,

«Автоматизированные системы» разработан с учётом особенностей реальногосектора экономики региона (региональный вариативный модуль).

Примерное распределение уровень обучения. включаюшее инвариантные модули вариативные модули «Растениеводство». «Животноводство». Учебные часы на вариативные модули «Растениеводство», «Животноводство» могут быть выделены обшего количества часов инвариантных модулей по следующим схемам:

- 1) равномерное уменьшение часов во всех инвариантных модулях;
- 2) уменьшение часов инвариантных модулей за счёт практических работ, не обеспеченных необходимым оборудованием;
 - 3) перераспределение практических и проектных работ.

Таблица 6 Примерное распределение часов за уровень обучения, включающее инвариантныемодули и вариативные модули «Растениеводство», «Животноводство»

Модули	Количество часов по классам				Итого	
	5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс	
Инвариантные модули	68	68	62	34	34	
Производство и технологии	8	8	8	5	5	34
Компьютерная графика, черчение	8	8	8	4	4	32
3D-моделирование, прототипирование, макетирование	-	_	6	7	11	24
Технологии обработки материалов, пищевых продуктов	32	32	20	_	_	84
Робототехника	20	20	14	10	14	78
Вариативные модули (по выбору ОО)	_	_	12	8	0	20
Растениеводство	_	_	6	4	_	10
Животноводство	_	_	6	4	_	10
Beero	68	68	68	34	34	

Здесь приведён пример уменьшения количества часов инвариантных модулей «Робототехника» и «ЗD-моделирование, прототипирование, макетирование» за счёт переноса практических работ по макетированию и проектной работы по робототехнике в вариативный модуль, где данные виды работ будут выполнены.

В связи с отсутствием материально-технической базы, принято сократить часы изучения модуля «Робототехника» и перераспределить часы на изучение остальных модулей.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (БАЗОВЫЙ ВАРИАНТ)

5 КЛАСС

№ π/π 1 1.1	Наименование модулей, разделови тем учебного предмета Модуль «Производст Технологии вокругнас	Количество часов во и технологи 2	Программное содержание Технологии вокруг нас. Потребностичеловека. Преобразующая деятельность человека и технологии. Материальный мир и потребности человека. Мир идей и создание новых вещей ипродуктов. Производственная деятельность. Техносфера как среда жизни и деятельности человека. Трудоваядеятельность человека и созданиевещей. Свойства вещей. Идея как прообраз вещей. Практическая работа «Изучениесвойств вещей»	Основные виды деятельности обучающихся Аналитическая деятельность: — объяснять понятия «потребности», «техносфера», «труд», «вещь»; —изучать потребности человека; — изучать и анализировать потребности ближайшего социального окружения; — анализировать свойства вещей. Практическая деятельность: — изучать пирамиду потребностей современного человека; — изучать свойства вещей
1.2	Материалы и сырьев трудовой деятельности человека	4	Естественные и искусственные материалы. Основные виды сырья.Производство материалов. Классификация материалов.	Аналитическая деятельность: – объяснять понятие «материалы», «сырье»; «производство», «техника», «технология»;

1.3	Проектированиеи проекты	2	Основные свойства материалов (механические, физические, химические и пр.) и их изучение. Практическая работа «Выбор материалов на основе анализа его свойства» Производство и техника. Материальные технологии. Роль техники в производственной деятельности человека. Результаты производственной деятельности человека (продукт, изделие). Материальные технологии и их виды. Технологический процесс. Технологические операции. Практическая работа «Анализ технологических операций» Когнитивные технологии: мозговой штурм, метод интеллект-карт, метод фокальных объектов. Сфера применения и развития когнитивныхтехнологий. Проекты и ресурсы в производственной деятельностичеловека. Проект как форма организации деятельности. Виды проектов. Этапы выполненияпроекта. Проектная документация. Паспорт проекта. Проектная папка. Какие бывают профессии. Практическая работа «Составление интеллект-карты» «Технология». Мини-проекта «Разработка паспорта учебного проекта»	— изучать классификацию материалов, различать их виды; — анализировать и сравнивать свойства материалов; — характеризовать основные виды технологии обработки материалов (материальных технологий). Практическая деятельность: — исследовать свойства материалов; — осуществлять выбор материаловна основе анализа их свойств; — составлять перечень технологических операций и описывать их выполнение Аналитическая деятельность: — называть когнитивные технологии; — использовать методы поиска идейдля выполнения учебных проектов; — знать этапы выполнения проекта. Практическая деятельность: — составлять интеллект-карту; — выполнять мини-проект, соблюдая основные этапы учебногопроектирования
-----	-------------------------	---	---	--

Carma							
Сокра	Сокращено – на 4 часа						
Итого	по модулю	4					
2	Модуль «Компьютерная	графика. Черч	чение»				
2.1	Введение в графикуи черчение	4	Основы графической грамоты. Графическая информация как средство передачи информациио материальном мире (вещах). Виды и области применения графической информации (графических изображений). Графические материалыи инструменты. Практическая работа «Чтение графических изображений». Графические изображения. Типы графических изображений: рисунок, диаграмма, графики, графы,эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и другое. Требования к выполнению графических изображений. Эскиз. Практическая работа «Выполнение эскиза изделия (например, из древесины, текстиля)»	Аналитическая деятельность: — знакомиться с видами и областями применения графической информации; — изучать графические материалы и инструменты; — сравнивать разные типы графических изображений; — изучать типы линий и способы построения линий; — называть требования выполнению графических изображений. Практическая деятельность: — читать графические изображения; — выполнять эскиз изделия			

2.2	Основные элементы графических	4	Основные элементы графических изображений: точка, линия, контур,	Аналитическая деятельность: — анализировать элементы
	изображений		буквы и цифры, условные знаки.	графических изображений;
	и их построение		Правила построения линий. Правила построения чертежного шрифта. Практическая работа «Выполнение чертёжного шрифта». Чертеж. Правила построения чертежа. Черчение. Виды черчения. Правила построения чертежа рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров. Чтение чертежа. Практическая работа «Выполнение	 изучать виды шрифта и правила его начертания; правила построения чертежей; изучать условные обозначения, читать чертежи. Практическая деятельность: выполнять построение линий разными способами; выполнять чертёжный шрифтпо прописям; выполнять чертёж плоской детали (изделия)
			чертежа плоской детали (изделия)»	
Итого	по модулю	8		
3	Модуль «Технологии обр	аботки матері	иалов и пищевых продуктов»	
3.1	Технологии	2	Проектирование, моделирование,	Аналитическая деятельность:
	обработки		конструирование – основные	 изучать основные составляющие
	конструкционных		составляющие технологии. Основные	технологии;
	материалов.		элементы структуры технологии:	- характеризовать проектирование,

Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства		действия, операции, этапы. Технологическая карта. Бумага и её свойства. Производство бумаги, история и современные технологии. Практическая работа «Составление технологической карты выполнения изделия из бумаги»	моделирование, конструирование; — изучать этапы производства бумаги,ее виды, свойства, использование. Практическая деятельность: — составлять технологическую карту изготовления поделки из бумаги
3.2 Конструкционные материалы и их свойства	2	Виды и свойства конструкционных материалов. Древесина. Использование древесины человеком (история и современность). Использование древесины и охрана природы. Общие сведения о древесине хвойных и лиственных пород. Пиломатериалы. Способы обработки древесины. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»: — определение проблемы, продукта проекта, цели, задач; — анализ ресурсов; — обоснование проекта	Аналитическая деятельность: — знакомиться с видами и свойствами конструкционных материалов; — знакомиться с образцами древесины различных пород; — распознавать породы древесины, пиломатериалы и древесные материалы по внешнему виду; — выбирать материалы для изделияв соответствии с его назначением. Практическая деятельность: — проводить опыт по определению твёрдости различных пород древесины; — выполнять первый этап учебного проектирования

3.3	Технологии ручной	4	Народные промыслы по обработке	Аналитическая деятельность:
	обработки древесины.		древесины.	 называть и характеризовать разныевиды
	Виды и		Ручной инструмент для обработки	народных промыслов
	характеристики		древесины.	по обработке древесины;
	электрифицированного		Назначение разметки. Правила	 знакомиться с инструментами для
	инструмента		разметки заготовок из древесинына	ручной обработки древесины;
	для обработки		основе графической документации.	— составлять последовательность
	древесины		Инструменты	выполнения работ при изготовлении
			для разметки. Инструменты	деталей из древесины;
			для пиления заготовок из древесиныи	искать и изучать информацию
			древесных материалов.	технологических процессах
			Организация рабочего местапри работе с древесиной.	изготовления деталей из древесины;
			Правила безопасной работы ручными	излагать последовательность
			инструментами.	контроля качества разметки;
			Электрифицированный инструментдля	изучать устройство инструментов;
			обработки древесины. Виды, назначение,	искать и изучать примеры
			основные	технологических процессов пиленияи
				сверления деталей из древесины и
			характеристики. Приемы работы	древесных материалов
			электрифицированными	электрифицированнымиинструментами.
			инструментами. Операции	Практическая деятельность:
			(основные): пиление, сверление.	1 -
			Правила безопасной работы	 выполнять эскиз проектного
			электрифицированными	изделия; определять материалы,
			инструментами.	инструменты;
				 составлять технологическую карту
			Индивидуальный творческий	по выполнению проекта;

2.4	Прием г топирования	2	проектногоизделия; определение материалов, инструментов; сос тавление технологической карты; выполнение проекта по технологической карте	Augrumanaga dagmari noomi
3.4	Приемы тонированияи лакирования изделий из древесины. Декорирование древесины	2	Декорирование древесины: способы декорирования (роспись, выжиг, резьба, декупаж и др.). Рабочее место, правила работы. Тонирование и лакирование как способы окончательной отделки изделий из древесины. Защитная и декоративная отделка поверхности изделий из древесины. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»: — выполнение проекта по технологической карте	Аналитическая деятельность: — перечислять технологии отделки изделий из древесины; — изучать приёмы тонирования и лакирования древесины. Практическая деятельность: — выполнять проектное изделиепо технологической карте; — выбирать инструменты для декорирования изделия из древесины, в соответствии с их назначением
3.5	Качество изделия. Подходы к оценке качества изделия	4	Профессии, связанные с производством и обработкой древесины.	Аналитическая деятельность: — оценивать качество изделияиз древесины;

	из древесины. Мир профессий		Качество изделия. Подходы к оценке качества изделия из древесины. Контроль и оценка качества изделийиз древесины. Оформление проектной документации. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»: — оценка качества проектного изделия; — подготовка проекта к защите; — самоанализ результатов проектной работы; защита проекта	 – анализировать результаты проектной деятельности; – называть профессии, связанныес производством и обработкой древесины. Практическая деятельность: – составлять доклад к защите творческого проекта; – предъявлять проектное изделие; – оформлять паспорт проекта; – защищать творческий проект
3.6	Технологии обработки пищевыхпродуктов	6	Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи. Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида. Значение выбора продуктовдля здоровья человека. Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи. Пищевая ценность яиц, круп, овощей. Технологии обработки овощей, круп. Технология приготовления блюдиз яиц, круп, овощей. Определение качества продуктов,	Аналитическая деятельность: искать и изучать информациюо значении понятий «витамин», содержании витаминов в различных продуктах питания; находить и предъявлять информацию о содержании в пищевых продуктах витаминов, минеральных солей и микроэлементов; составлять меню завтрака; рассчитывать калорийность завтрака;

			правила хранения продуктов. Групповой проект по теме «Питаниеи здоровье человека»: — определение этапов командного проекта; — распределение ролей и обязанностей в команде; — определение продукта, проблемы, цели, задач; анализ ресурсов; — обоснование проекта; — выполнение проекта; — подготовка проекта к защите; — защита проекта	 – анализировать особенности интерьера кухни, расстановки мебелии бытовых приборов; изучать правила санитарии игигиены; – изучать правила этикета за столом. Практическая деятельность: – составлять индивидуальный рацион питания и дневной рацион на основе пищевой пирамиды; – определять этапы командного проекта, выполнять проект по разработанным этапам; – оценивать качество проектной работы, защищать проект
3.7	Технологии обработки текстильных материалов	2	Основы материаловедения. Текстильные материалы (нитки, ткань), производство и использование человеком. Современные технологии производства тканей с разными свойствами. Технологии получения текстильных материалов из натуральных волокон растительного, животного происхождения, из химических волокон.	Аналитическая деятельность: — знакомиться с видами текстильных материалов; — распознавать вид текстильных материалов; — знакомиться с современным производством тканей. Практическая деятельность: — изучать свойства тканей из хлопка,льна, шерсти, шелка, химических волокон; — определять направление долевой

			Производство тканей: современное прядильное, ткацкое и красильноотделочное производства. Ткацкие переплетения. Раппорт. Основа и уток. Направление долевой нити в ткани. Лицевая и изнаночная стороны ткани. Общие свойства текстильных материалов: физические, эргономические, эстетические, технологические. Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов. Практическая работа «Изучение свойств тканией». Практическая работа «Определение направления нитей основы и утка»	нити в ткани; — определять лицевую и изнаночную стороны ткани; — составлять коллекции тканей, нетканых материалов
3.8	Швейная машина как основное технологическое оборудование для изготовления швейных изделий	2	Устройство швейной машины: виды приводов швейной машины, регуляторы. Правила безопасной работы на швейной машине. Подготовка швейной машины к работе. Приёмы работы на швейной машине. Неполадки, связанные с неправильной заправкой ниток.Виды стежков, швов. Виды ручных и машинных швов	Аналитическая деятельность: — находить и предъявлять информацию об истории созданияшвейной машины; — изучать устройство современной бытовой швейной машины с электрическим приводом; — изучать правила безопасной работына швейной машине. Практическая деятельность:

			(стачные, краевые). Профессии, связанные со швейным производством. Практическая работа «Заправка верхней и нижней нитей машины. Выполнение прямых строчек»	 овладевать безопасными приёмамитруда; подготавливать швейную машинук работе; выполнять пробные прямые и зигзагообразные машинные строчкис различной длиной стежка по намеченным линиям; выполнять закрепки в начале и конце строчки с использованием кнопки реверса
3.9	Конструирование швейных изделий. Чертёж и изготовление выкроек швейного изделия	4	Конструирование швейных изделий. Определение размеров швейного изделия. Последовательность изготовления швейного изделия. Технологическая карта изготовления швейного изделия. Чертёж выкроек проектного швейного изделия (например, мешокдля сменной обуви, прихватка, лоскутное шитье). Выкраивание деталей швейного изделия. Критерии качества кроя. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»: — определение проблемы, продукта,	Аналитическая деятельность: — анализировать эскиз проектного швейного изделия; — анализировать конструкцию изделия; -анализировать этапы выполнения проектного швейного изделия; — контролировать правильность определения размеров изделия; — контролировать качество построения чертежа. Практическая деятельность: — определение проблемы, продукта, цели, задач учебного проекта; — обоснование проекта; — изготавливать проектное швейное

			цели, задач учебного проекта; — анализ ресурсов; — обоснование проекта; — выполнение эскиза проектного швейного изделия; — определение материалов, инструментов; — составление технологической карты; — выполнение проекта по технологической карте	изделие по технологической карте; — выкраивать детали швейного изделия.
3.10	Технологические операции по пошиву изделия. Оценка качества швейного изделия	4	Ручные и машинные швы. Швейные машинные работы. Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, отделке изделия. Понятие о временных и постоянных ручных работах. Инструменты и приспособления для ручных работ. Понятие о стежке, строчке, шве. Основные операции при ручных работах: ручная закрепка, перенослиний выкройки на детали кроя портновскими булавками и мелом,прямыми стежками; обмётывание,смётывание, стачивание, замётывание.	Аналитическая деятельность: — контролировать качество выполнения швейных ручных работ; — изучать графическое изображение и условное обозначение соединительных швов: стачного шва вразутюжку и стачного шва взаутюжку; краевых швов вподгибкус открытым срезом, с открытым обмётанным срезом и с закрытым срезом; — определять критерии оценки и оценивать качество проектного швейного изделия. Практическая деятельность: — изготавливать проектное швейное

			Классификация машинных швов. Машинные швы и их условное обозначение. Соединительные швы: стачной вразутюжку и взаутюжку; краевые швы: вподгибку с открытым срезом и закрытым срезом. Основные операции при машинной обработке изделия: обмётывание, стачивание, застрачивание. Оценка качества изготовления проектного швейного изделия. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»: — выполнение проекта по технологической карте; — оценка качества проектного изделия; самоанализ результатов проекта	изделие; — выполнять необходимые ручные и машинные швы, — проводить влажно-тепловую обработку швов, готового изделия; — завершать изготовление проектного изделия; — оформлять паспорт проекта; — предъявлять проектное изделие; — защищать проект
Добавл	лено дополнительно – 18 час	СОВ		
Итого	по модулю	50		
4	Модуль «Робототехника»)		
4.1	Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор	4	Введение в робототехнику. История развития робототехники. Понятия «робот», «робототехника». Автоматизация и роботизация.	Аналитическая деятельность: — объяснять понятия «робот», «робототехника»; — знакомиться с видами роботов,

4.2	Конструирование: подвижные и неподвижные соединения, механическая передача	2	Принципы работы робота. Классификация современных роботов. Виды роботов, их функции иназначение. Практическая работа «Мой робот- помощник». Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции. Робототехнический конструктор. Детали конструкторов. Назначениедеталей конструктора. конструкции. Практическая работа «Сортировка деталей конструкции. Практическая работа «Сортировка деталей конструкции робота и выполняемой им функции. Подвижные и неподвижные соединения. Механическая передача, виды. Ременная передача, её свойства. Зубчатая передача, её свойства. Понижающая, повышающая передача. Сборка моделей передач.Практическая работа «Сборка модели с ременной или зубчатой передачей»	описывать их назначение; — анализировать взаимосвязь конструкции робота и выполняемойим функции; — называть и характеризовать назначение деталей робототехнического конструктора. Практическая деятельность: — изучать особенности и назначение разных роботов; — сортировать, называть детали конструктора Аналитическая деятельность: — анализировать взаимосвязь конструкции робота и выполняемойим функции; — различать виды передач; — анализировать свойства передач. Практическая деятельность: — собирать модели передачпо инструкции
4.3	Электронные устройства: двигатель и контроллер, назначение, устройство и функции	2	Механическая часть робота: исполнительный механизм, рабочий орган. Контроллер, его устройство, назначение, функции. Сборка роботапо схеме, инструкции. Электродвигатели: назначение, функции, общие принципы	Аналитическая деятельность: — знакомиться с устройством, назначением контроллера; — характеризовать исполнителей и датчики; — изучать инструкции, схемы сборки

			устройства. Характеристика исполнителей и датчиков. Устройстваввода и вывода информации. Среда программирования. Практическая работа «Подключение мотора к контроллеру, управление вращением»	роботов. Практическая деятельность: — управление вращением мотораиз визуальной среды программирования
4.4	Программирование робота	2	Понятие «алгоритм»: Свойства алгоритмов, основное свойство алгоритма, исполнители алгоритмов (человек, робот). Блок-схемы. Среда программирования (среда разработки). Базовые принципы программирования. Визуальная среда программирования, язык для программирования роботов. Практическая работа «Сборка модели робота, программирование мотора»	Аналитическая деятельность: — изучать принципы программирования в визуальной среде; — изучать принцип работы мотора. Практическая деятельность: — собирать робота по схеме; — программировать работу мотора
4.5	Датчики, их функциии принцип работы	4	Знакомство с датчиками, функции, принцип работы. Программирование датчиков. Изучение, применение и программирование датчика нажатия. Практическая работа «Сборка модели транспортного робота, программирование датчиканажатия». Использование датчиков нажатия для ориентирования в пространстве. Чтение схем. Сборка моделей роботов с двумя датчиками нажатия. Анализ конструкции. Возможности усовершенствования модели. Практическая работа	Аналитическая деятельность: — характеризовать составные части роботов, датчики в современных робототехнических системах; — изучать принципы программирования в визуальной среде; — анализировать взаимосвязь конструкции робота и выполняемойим функции. Практическая деятельность: — собирать модель роботапо инструкции;

			«Программирование модели роботас двумя датчиками нажатия»	 программировать работу датчика нажатия; составлять программу в соответствии с конкретной задачей
4.6	Основы проектной деятельности	6	Групповой творческий (учебный) проект «Робот-помощник»: — определение этапов проекта; — распределение ролей и обязанностей в команде; — определение продукта, проблемы, цели, задач; обоснование проекта; — анализ ресурсов; — выполнение проекта; самооценка результатов проектной деятельности; — защита проекта	Аналитическая деятельность: — определять детали для конструкции; — вносить изменения в схему сборки; — определять критерии оценки качества проектной работы; — анализировать результаты проектной деятельности. Практическая деятельность: определять продукт, проблему, цель, задачи; — анализировать ресурсы; — выполнять проект; — защищать творческий проект
Сокращ	ено – на 14 часов			
	Итого по модулю	6		
ОБЩЕ	Е КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68		

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование модулей, разделови тем учебного предмета	Количество часов	Программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
1	Модуль «Производство и	ı технологии»		
1.1	Модели и моделирование	2	Модели и моделирование, виды моделей. Макетирование. Основные свойства моделей. Производственно-технологические задачи и способы их решения. Моделирование технических устройств. Производственно-технологическиезадачи и способы их решения. Практическая работа «Описание/характеристика модели технического устройства»	Аналитическая деятельность: — характеризовать предметы труда в различных видах материального производства; — анализировать виды моделей; — изучать способы моделирования; — знакомиться со способами решения производственно-технологических задач. Практическая деятельность: — выполнять описание модели технического устройства
1.2	Машины дома и на производстве. Кинематические схемы	2	Виды машин и механизмов. Технологические, рабочие, информационные машины. Основные части машин (подвижныеи неподвижные). Виды соединения деталей. Кинематические схемы. Условные обозначения в кинематических	Аналитическая деятельность: — называть и характеризовать машины и механизмы; — называть подвижные и неподвижные соединения деталеймашин; — изучать кинематические схемы, условные обозначения.

			схемах. Типовые детали. Практическая работа «Чтение кинематических схем машин и механизмов»	Практическая деятельность: — называть условные обозначенияв кинематических схемах; — читать кинематические схемы машин и механизмов
1.3	конструирование	2	Техническое конструирование изделий. Конструкторская документация. Конструирование ипроизводство техники. Усовершенствование конструкции. Основы изобретательской и рационализаторской деятельности. Технологические задачи, решаемыев процессе производства и создания изделий. Соблюдение технологии и качество изделия (продукции). Практическая работа «Выполнение эскиза модели технического устройства или машины»	Аналитическая деятельность: — конструировать, оценивать и использовать модели в познавательной и практической деятельности; — разрабатывать несложную технологическую, конструкторскую документацию для выполнения творческих проектных задач; — предлагать варианты усовершенствования конструкций. Практическая деятельность: — выполнять эскиз несложного технического устройства или машины
1.4	Перспективы развития технологий	2	Информационные технологии. Перспективные технологии. Промышленные технологии. Технологии машиностроения, металлургии, производства пищевыхпродуктов, биотехнологии, агротехнологии и др. Перспективы развития технологий.	Аналитическая деятельность: — характеризовать виды современных технологий; — определять перспективы развития разных технологий. Практическая деятельность: — составлять перечень технологий, описывать их

			Практическая работа «Составление	
			перечня технологий, их описания,	
			перспектив развития»	
Сокра	тилось – на 4 часа			
Итог	о по модулю	4		
2	Модуль «Компьютерная	графика. Черч	ение»	
2.1	Компьютерная графика. Мир изображений	2	Виды чертежей. Основы выполнения чертежей с использованием чертежных инструментов и приспособлений. Геометрическое черчение. Правила геометрических построений. Стандарты оформления. Создание проектной документации. Практическая работа «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертежных инструментов и приспособлений»	Аналитическая деятельность: — называть виды чертежей; — анализировать последовательностьи приемы выполнения геометрических построений. Практическая деятельность: — выполнять простейшие геометрические построения с помощью чертежных инструментови приспособлений
2.2	Компьютерные методы представления графической информации. Графический редактор	4	Компьютерная графика. Распознавание образов, обработкаизображений, создание новых изображений с помощью средств компьютерной графики. Компьютерные методы представления графической информации. Растровая и векторнаяграфики. Условные обозначения как специальные графические элементы и	Аналитическая деятельность: — изучать основы компьютерной графики; — различать векторную и растровую графики; — анализировать условные графические обозначения; — называть инструменты графического редактора; — описывать действия инструментов и

		сфера их применения. Блок-схемы. Практическая работа «Построениеблок-схемы с помощью графическихобъектов». Понятие о графическом редакторе. Инструменты графического редактора, их возможности для выполнения графических изображений. Практическая работа «Построение фигур в графическом редакторе»	команд графического редактора. Практическая деятельность: — выполнять построение блок-схемс помощью графических объектов; — создавать изображения — в графическом редакторе (на основе геометрических фигур)
2.3 Создание печатной продукции в графическом редакторе	2	Создание печатной продукции в графическом редакторе. Виды и размеры печатной продукции. Инструменты графического редактора по обработке текстов и рисунков для создания графического объекта (афиша, баннер, визитка, листовка). Составление дизайна печатной продукции на примере одного из видов (плакат, буклет, визитка). Практическая работа «Создание печатной продукциив графическом редакторе»	Аналитическая деятельность: — характеризовать виды и размеры печатной продукции в зависимостиот их назначения; — изучать инструменты для создания рисунков в графическом редакторе; — называть инструменты для создания рисунков в графическом редакторе, описывать их назначение, функции. Практическая деятельность: — создавать дизайн печатной продукции в графическом редакторе
Итого по модулю	8		

3	Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»			
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов	2	Технологии обработки конструкционных материалов. Получение и использование металловчеловеком. Рациональное использование, сбор и переработка вторичного сырья. Общие сведения о видах металлов и сплавах. Тонколистовой металл и проволока.Виды, получение и применение листового металла и проволоки. Народные промыслы по обработке металла. Практическая работа «Свойства металлов и сплавов»	Аналитическая деятельность: — называть и характеризовать виды металлов и их сплавов; — знакомиться с образцами тонколистового металла, проволоки; — изучать свойства металлов и сплавов; — называть и характеризовать разныевиды народных промыслов по обработке металлов. Практическая деятельность: — исследовать, анализировать и сравнивать свойства металлов и их сплавов
3.2	Способы обработки тонколистового металла	2	Способы обработки тонколистового металла. Слесарный верстак. Операции правка, разметка тонколистового металла. Инструменты для разметки. Приёмы разметки заготовок. Приёмы ручной правки заготовокиз проволоки и тонколистового металла. Инструменты и приспособления. Правила безопасной работы. Индивидуальный творческий	Аналитическая деятельность: - характеризовать понятие «разметка заготовок»; - различать особенности разметки заготовок из металла; - излагать последовательность контроля качества разметки; - перечислять критерии качества правки тонколистового металла и проволоки;выбирать металл для проектногоизделия в соответствии с его

			(учебный) проект «Изделиеиз металла»: — определение проблемы, продукта проекта, цели, задач; — анализ ресурсов; — обоснование проекта	назначением. Практическая деятельность: — выполнять технологические операции разметки и правки заготовок из металла; — определять проблему, продукт проекта, цель, задач; — выполнять обоснование проекта
3.3	Технологии изготовления изделий из металла	6	Технологии изготовления изделий. Операции: резание, гибка тонколистового металла. Приёмы резания, гибки заготовокиз проволоки, тонколистового металла. Технология получения отверстийв заготовках из металлов. Сверление отверстий в заготовкахиз металла. Инструменты и приспособления для сверления. Приёмы пробивания и сверления отверстий в заготовках из тонколистового металла. Технология сборки изделий из тонколистового металла, проволоки. Соединение металлических деталей в изделии с помощью заклёпок.	Аналитическая деятельность: — называть и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование, используемое для резания и гибки тонколистового металла; — изучать приёмы сверления заготовок из конструкционных материалов; — характеризовать типы заклёпок и их назначение; — изучать инструменты и приспособления для соединения деталей на заклёпках; — изучать приёмы получения фальцевых швов. Практическая деятельность: — выполнять по разметке резание заготовок из тонколистового металла,

			Соединение деталей из тонколистового металла фальцевым швом. Использованиеинструментов и приспособлений для сборочных работ. Правила безопасной работы. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»: выполнение эскиза проектногоизделия; определение материалов, инструментов; — составление технологической карты; — выполнение проекта по технологической карте	проволоки с соблюдением правил безопасной работы; — соединять детали из металла на заклёпках, детали из проволоки — скруткой; — контролировать качество соединения деталей; — выполнять эскиз проектного изделия; — составлять технологическую карту проекта
3.4	Контроль и оценка качества изделий из металла. Мир профессий	4	Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла. Потребительские и технические требования к качеству готового материала. Контроль и оценка качества изделий из металла. Оформление проектной документации. Профессии, связанные с производством и обработкой металлов. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»: — оценка качества проектного изделия; — самоанализ результатов проектной работы; защита проекта	Аналитическая деятельность: оценивать качество изделияиз металла; анализировать результаты проектной деятельности; называть профессии, связанныес производством и обработкой металлов; анализировать результаты проектной деятельности. Практическая деятельности. Практическая деятельносты: составлять доклад к защите творческого проекта; предъявлять проектное изделие; оформлять паспорт проекта; защищать творческий проект

3.5	Технологии обработки пищевыхпродуктов	6	Молоко и молочные продукты в питании. Пищевая ценность молокаи молочных продуктов. Определение качества молочных продуктов, правила хранения продуктов. Технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов. Виды теста. Выпечка, калорийность кондитерских изделий. Хлеб, пищевая ценность. Технологии приготовления разных видов теста (тесто для вареников, песочное тесто,бисквитное тесто, дрожжевое тесто). Профессии, связанные с пищевым производством: кондитер, хлебопек. Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: — определение этапов командного проекта; — распределение ролей и обязанностей в команде; — определение продукта, проблемы, цели, задач;	Аналитическая деятельность: — изучать и называть пищевую ценность молока и молочных продуктов; — определять качество молочных продуктов, называть правила хранения продуктов; — называть виды теста, продукты, используемые для приготовления разных видов теста; — изучать рецепты блюд из молока и молочных продуктов, рецепты выпечки; — изучать профессии кондитер, хлебопек; — оценивать качество проектной работы. — Практическая деятельность: определять и выполнять этапы командного проекта; защищать групповой проект
			продуктов»: — определение этапов командного проекта; — распределение ролей и обязанностей в команде; — определение продукта, проблемы, цели,	— Практическая деятельность: определять и выполнять этапы командного проекта;
			- анализ ресурсов; - обоснование проекта; - выполнение проекта; - самооценка результатов проектной деятельности; защита проекта	

3.6	Технологии обработки текстильных материалов. Мир профессий	2	Одежда, виды одежды. Классификация одежды по способу эксплуатации. Выбор текстильных материалов для пошива одежды с учётом эксплуатации. Уход за одеждой. Условные обозначения на маркировочной ленте. Мода и стиль. Профессии, связанные с производством одежды. Практическая работа «Определение стиля в одежде». Практическая работа «Уход за одеждой»	Аналитическая деятельность: — называть виды, классифицировать одежду, — называть направления современноймоды; — называть и описывать основные стили в одежде; — называть профессии, связанныес производством одежды. Практическая деятельность: — определять виды одежды; — определять стиль одежды; читать условные обозначения (значки) на маркировочной ленте и определять способы ухода — за одеждой
-----	--	---	--	---

3.7	Современные	2	Современные текстильные материалы,	Аналитическая деятельность:
3.7	Современные текстильные материалы, получение и свойства	2	Современные текстильные материалы, получение и свойства. Материалы с заданными свойствами. Смесовые ткани, их свойства. Сравнение свойств тканей. Выбор ткани для швейного изделия (одежды) с учётом его эксплуатации. Практическая работа «Составление характеристик современных текстильных материалов». Практическая работа «Сопоставление свойств материалови способа эксплуатации швейного изделия»	 называть и изучать свойства современных текстильных материалов; характеризовать современные текстильные материалы, их получение; анализировать свойства тканей и выбирать с учётом эксплуатации изделия (одежды). Практическая деятельность: составлять характеристики современных текстильных материалов;
				— выбирать текстильные материалыдля изделий с учётом их эксплуатации

2.0	Римолио	0	Monayayaya yang (unoğyu sa)	4
3.8	Выполнение	8	Машинные швы (двойные).	Аналитическая деятельность:
	технологических		Регуляторы швейной машины.	– называть и объяснять функции
	операций по раскроюи		Дефекты машинной строчки,	регуляторов швейной машины;
	пошиву швейного		связанные с неправильным	 анализировать технологические
	изделия		натяжением ниток.	операции по выполнению машинныхшвов;
			Выполнение технологических	 – анализировать проблему,
			операций по раскрою и пошиву проектного	 – определять продукт проекта;
			изделия, отделке изделия.	контролировать качество
			Размеры изделия. Чертеж выкроек	выполняемых операций
			проектного швейного изделия	по изготовлению проектного
			(например, укладка	швейного изделия;
			для инструментов, сумка, рюкзак;	 определять критерии оценки и
			изделие в технике лоскутной	оценивать качество проектного
			пластики).	швейного изделия.
			Виды декоративной отделки	Практическая деятельность:
			швейных изделий. Организация	 выбирать материалы, инструментыи
			рабочего места.	оборудование для выполнения швейных
			Правила безопасной работына	работ;
			швейной машине.	использовать ручные инструментыдля
			Оценка качества изготовления	выполнения швейных работ;
			проектного швейного изделия.	-
			Индивидуальный творческий	 выполнять простые операции
			(учебный) проект «Изделие	машинной обработки;
			из текстильных материалов».	 выполнять чертеж и
			— определение проблемы, продукта	технологические операции
			проекта, цели, задач;	по раскрою и пошиву проектного
			•	изделия, отделке изделия;
			— анализ ресурсов; -	предъявлять проектное изделие изащищать
			— обоснование проекта;	проект
			— составление технологической	
			карты;	

Добавлено – 18 часов		 выполнение проекта по технологической карте; оценка качества проектногоизделия; самоанализ результатов проектной работы; защита проекта 	
Итого по модулю	50		
4 Модуль «Робототехника	ı»	1	1
4.1 Мобильная робототехни	a 2	Мобильная робототехника. Функциональное разнообразие роботов. Общее устройство роботов. Механическая часть. Транспортные роботы. Назначение, особенности. Классификация транспортных роботов по способу перемещения грузов, способу управления, конструкции и др. Гусеничные и колёсные транспортные роботы. Практическая работа «Характеристика транспортного робота»	 Аналитическая деятельность: называть виды роботов; описывать назначение транспортных роботов; классифицировать конструкции транспортных роботов; объяснять назначение транспортных роботов. Практическая деятельность: составлять характеристику транспортного робота

4.2	Роботы:	4	Роботы на гусеничном ходу. Сборка	Аналитическая деятельность:
	конструирование и		робототехнической модели.	- анализировать конструкции гусеничных и
	управление		Управление робототехнической моделью из	колесных роботов;
			среды визуального программирования. Прямолинейное движение вперёд. Движение назад. Практическая работа«Конструирование робота. Программирование поворотов робота». Роботы на колёсном ходу. Понятие переменной. Оптимизация программ управления роботом с помощью переменных. Разнообразие конструктивных решений. Светодиоды: назначение и программирование. Практическая работа «Сборка робота и программирование нескольких светодиодов»	 планировать управление моделью с заданными параметрами с использованием программного управления. Практическая деятельность: собирать робототехнические модели с элементами управления; определять системы команд, необходимых для управления; осуществлять управление собранной моделью
4.3	Датчики. Назначение и функции различных датчиков	4	Датчики (расстояния, линии и др.), как элементы управления схемы робота. Датчик расстояния. Понятие обратной связи. Назначение, функции датчиков и принципы их работы. Практическая работа «Программирование работы датчика расстояния». Датчик линии, назначение, функции датчиков и принципы их работы. Практическая работа «Программирование работы датчика линии»	Аналитическая деятельность: – называть и характеризовать датчики, использованные при проектировании транспортного робота; – анализировать функции датчиков. Практическая деятельность: - программировать работу датчика расстояния; - программировать работу датчика линии

4.4	Управление движущейся моделью робота в компьютерно- управляемой среде	2	Понятие широтно-импульсной модуляции. Изучение интерфейса визуального языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов. Практическая работа «Программирование модели транспортного робота»	Аналитическая деятельность: - программирование транспортного робота; - изучение интерфейса конкретного языка программирования; - изучение основных инструментов и команд программирования роботов. Практическая деятельность: собирать модель робота по схеме; программировать датики модели робота
4.5	Программирование управления одним сервомотором	4	Знакомство с сервомотором. Программирование управления одним сервомотором. Практическая работа «Управление несколькими сервомоторами». Разработка программы для реализации движения транспортного робота с использованием датчиков. Практическая работа «Проведение испытания, анализ разработанныхпрограмм»	Аналитическая деятельность: - программирование управления одним сервомотором; - изучение основных инструментов и команд программирования роботов. Практическая деятельность: - собирать робота по инструкции; - программировать датчики и сервомотор модели робота;проводить испытания модели
4.6	Основы проектной деятельности	4	Групповой учебный проект по робототехнике: - определение этапов проекта; распределение ролей и обязанностей в команде; — определение продукта, проблемы, цели, задач;обоснование проекта; - анализ ресурсов;выполнение проекта; - самооценка результатов проекта деятельности;защита проекта	Аналитическая деятельность: - анализировать результаты проектной деятельности. Практическая деятельность: - собирать робота по схеме; программировать модель транспортного робота; - проводить испытания модели; - защищать творческий проект
	Сокращено – на 14 часов			
	Итого по модулю	6		
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68		

7 КЛАСС

№ π/π	Наименование модулей, разделов и тем учебного предмета	Количество часов	Программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
1.1	Модуль «Производство и Современные сферы развития производства и технологий	2 2	Создание технологий как основная задача современной науки. История развития технологий создания изделий, имеющих прикладную и эстетическую ценность. Промышленная эстетика. Дизайн. История дизайна. Области применения дизайна. Графические средства дизайна. Работа над дизайн-проектом. Профессии сферы дизайна. Дизайнер. Народные ремёсла и промыслы России. Практическая работа «Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов (по выбору)»	Аналитическая деятельность: — знакомиться с историей развития дизайна; — характеризовать сферы (направления) дизайна; — анализировать этапы работынад дизайн-проектом; — изучать эстетическую ценность промышленных изделий; — называть и характеризовать народные промыслы и ремёсла России. Практическая деятельность: — описывать технологию создания изделия народного промысла из древесины, металла, текстиля(по выбору); — разрабатывать дизайн-проект изделия, имеющего прикладную и эстетическую ценность

1.2	Цифровизация	2	Цифровизация производства.	Аналитическая деятельность:
	производства		Цифровые технологии и способы	 характеризовать цифровые
			обработки информации.	технологии;
			Современные и перспективные	 приводить примеры использования
			технологии. Задачи управления	цифровых технологий
			производством. Структура	в производственной деятельности
			производства и ее анализ.	человека;
			Эффективность производственной	различать автоматизацию и
			деятельности.	цифровизацию производства;
			Снижение негативного влияния	– называть проблемы влияния
			производства на окружающую среду.	производства на окружающую среду;
			Разработка и внедрение технологий	
			многократного использования материалов,	– анализировать эффективность
			технологий безотходногопроизводства.	производственной деятельности.
			Современная техносфера. Проблема	Практическая деятельность:
			взаимодействия природы и техносферы.	– описывать применение цифровых
			Практическая работа	технологий на производстве, их влияние на эффективность производства (по
			«Применение цифровых технологийна	выбору)
			производстве (по выбору)»	137
1.3	Современные и	2	Высокотехнологичные отрасли	Аналитическая деятельность:
	перспективные		производства. Высокие	- знакомиться с современными и
	технологии		(перспективные) технологиии	перспективными технологиями и
			сферы их применения.	сферами их применения;
			Микротехнологии и нанотехнологии.	– анализировать перспективные
			Современные материалы.	рынки, сферы применения
			Композитные материалы.	высокихтехнологий;
			Полимеры и керамика.	различать современные
			Наноматериалы. Назначение	— различать современные композитные материалы;
			и область применения	_
			современныхматериалов.	 приводить примеры применения
			Профессии в сфере высоких	современных материалов

1.4.	Современный транспорт. История развития транспорта	2	технологий. Практическая работа «Составление перечня композитных материалов и их свойств» Транспорт и транспортные системы. Перспективные виды транспорта. Беспилотные транспортные системы. Высокоскоростной транспорт. Технологии электротранспорта. Технологии интеллектуального транспорта. Технология транспортных перевозок, транспортная логистика. Безопасность транспорта. Влияние транспорта на окружающуюсреду. Практическая работа «Анализ транспортного потока в населенном пункте (по выбору)»	в промышленности и в быту. Практическая деятельность: — составлять перечень композитных материалов и их свойств Аналитическая деятельность: — называть и характеризовать виды транспорта; — анализировать перспективы развития транспорта; — характеризовать технологии на транспорте, транспортную логистику; — анализировать факторы, влияющиена выбор вида транспорта при доставке грузов. Практическая деятельность: — исследовать транспортные потокив населённом пункте (по выбору)
	Сокращено – на 4 часа			
	Итого по модулю	4		

2	Модуль «Компьютерная графика. Черчение»			
2.1	Конструкторская документация	2	Математические, физические и информационные модели. Графические модели. Виды графических моделей. Понятие о конструкторской документации. Формы деталей и их конструктивные элементы. Изображение и последовательность выполнения чертежа. ЕСКД. ГОСТ. Общие сведения о сборочных чертежах. Оформление сборочного чертежа. Правила чтения сборочных чертежей. Практическая работа «Чтение сборочного чертежа»	Аналитическая деятельность: — знакомиться с видами моделей; — анализировать виды графических моделей; — характеризовать понятие «конструкторская документация»; — изучать правила оформления конструкторской документациив соответствии с ЕСКД; — различать конструктивные элементы деталей. Практическая деятельность: — читать сборочные чертежи
2.2	Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР	6	Применение средств компьютерной графики для построения чертежей. Системы автоматизированного проектирования (САПР) в конструкторской деятельности. Процесс создания конструкторской документации в САПР. Чертёжный редактор. Типы документов. Объекты двухмерных построений. Инструменты. Создание	Аналитическая деятельность: — анализировать функции и инструменты САПР; — изучать приёмы работы в САПР; — анализировать последовательность выполнения чертежей из конструкционных материалов; — оценивать графические модели. Практическая деятельность: — создавать чертеж в САПР; — устанавливать заданный формат

			и оформление чертежа. Построение окружности, квадрата, отверстия, осей симметрии. Использование инструментов «автолиния» и «зеркально отразить». Простановка размеров. Нанесение штриховки на разрезе. Понятие «ассоциативный чертёж». Правила построения разверток геометрических фигур. Количественная и качественная оценка модели. Практическая работа «Создание чертежа в САПР». Практическая работа «Построение геометрических фигурв чертежном редакторе». Практическая работа «Выполнение чертежа деталейиз сортового проката»	и ориентацию листа; — заполнять основную надпись; — строить графические изображения; — выполнять чертеж детали из сортового проката в САПР
Итог	о по модулю	8		
3	Модуль «3D-моделирован	ние, прототипи	рование, макетирование»	
3.1	Модели, моделирование. Макетирование	2	Виды и свойства, назначение моделей. Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования. Понятие о макетировании. Типы макетов. Материалы и инструменты	Аналитическая деятельность: — называть и характеризовать виды, свойства и назначение моделей; — называть виды макетов и их назначение; — изучать материалы и инструменты

			для бумажного макетирования. Практическая работа «Выполнение	для макетирования. Практическая деятельность:
			эскиза макета (по выбору)»	– выполнять эскиз макета
3.2	Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ	4	Разработка графической документации. Макет (по выбору). Разработка развертки, деталей. Определение размеров. Выбор материала, инструментов для выполнения макета. Выполнение развёртки, сборка деталей макета. Практическая работа «Черчение развертки». Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ. Графические модели, их виды. Программы для разработки цифровых трёхмерных моделей. Распечатка развёрток, деталей макета. Разработка этапов сборки макета. Практическая работа «Создание объёмной модели макета, развертки»	Аналитическая деятельность: — изучать виды макетов; — определять размеры макета, материалы и инструменты; — анализировать детали и конструкцию макета; — определять последовательность сборки макета. Практическая деятельность: — разрабатывать графическую документацию; — выполнять развёртку макета; — разрабатывать графическую документацию
3.3	Программа для редактирования готовых моделей. Основные приемы макетирования.	6	Программа для редактирования готовых моделей и последующей ихраспечатки. Инструменты для редактирования моделей. Практическая работа	Аналитическая деятельность: — изучать интерфейс программы; — знакомиться с инструментами программы; — знакомиться с материалами и

	Оценка качества макета		«Редактирование чертежа модели». Материалы и инструменты для бумажного макетирования. Сборка бумажного макета. Основные приёмы макетирования: вырезание, сгибание и склеивание деталей развёртки. Оценка качества макета. Практическая работа «Сборка деталей макета»	инструментами для бумажного макетирования; — изучать и анализировать основные приемы макетирования. Практическая деятельность: — редактировать готовые моделив программе; — распечатывать развёртку модели; — осваивать приёмы макетирования: вырезать, сгибать и склеивать детали развёртки
Сокр	ащено – на 2 часа			
	о по модулю	10		
4	Модуль «Технологии обр	аботки материа	лов и пищевых продуктов»	
4.1	Технологии обработки конструкционных материалов	4	Конструкционные материалы натуральные, синтетические. Древесина, металл, керамика, пластмассы, композиционные материалы, их получение, свойства, использование. Технологии механической обработки конструкционных материалов. Обработка древесины. Технологии отделки изделий из древесины. Определение материалов для выполнения проекта (древесина, металл, пластмасса и др.). Определение породы древесины, вида	Аналитическая деятельность: — исследовать и анализировать свойства конструкционных материалов; — выбирать инструменты и оборудование, необходимые для изготовления выбранногоизделия; — знакомиться с декоративными изделиями из древесины; — выбирать породы древесиныдля декоративных изделий; — изучать приёмы обработки заготовок ручным,

			пиломатериалов для выполнения проектного изделия. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: — определение проблемы, продукта проекта, цели, задач; — анализ ресурсов; — обоснование проекта; — выполнение эскиза проектного изделия; — определение материалов, инструментов; — составление технологической карты проекта	электрифицированным инструментом, на станке. Практическая деятельность: — применять технологии механической обработки конструкционных материалов; — выполнять этапы учебного проекта; — составлять технологическую картупо выполнению проекта; — осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическуюсхему
4.2	Обработка металлов	2	Обработка металлов. Технологии обработки металлов. Конструкционная сталь. Резьба и резьбовые соединения. Соединение металлических деталей. Отделка деталей. Определение материалов для выполнения проекта (древесина, металл, пластмасса и др.). Определение используемого металла, проволоки и др. для выполнения	Аналитическая деятельность: — изучать технологии обработки металлов; — определять материалы, инструменты; — анализировать технологии выполнения изделия. Практическая деятельность: — осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую

4.3	Пластмасса и другие	4	проектного изделия. Индивидуальный творческий (учебный) проект « Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: — выполнение проекта по технологической карте Пластмасса и другие современные	схему; — выполнять проектное изделиепо технологической карте; — организовать рабочее место; — выполнять уборку рабочего места
4.3	пластмасса и другис современные материалы: свойства, получение и использование	4	материалы: свойства, получение и использование. Отделка и декорирование изделия из пластмассы, и других материалов. Материалы для отделки, декорирования изделия. Инструменты, правила безопасногоиспользования. Технологии декоративной отделки изделия. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: — выполнение проекта по технологической карте	Аналитическая деятельность: — называть пластмассы и другие современные материалы; — анализировать свойства современных материалов, возможность применения в бытуи на производстве; — перечислять технологии отделкии декорирования проектного изделия; — называть и аргументированно объяснять использование материалови инструментов. Практическая деятельность: — выполнять проектное изделиепо технологической карте; — осуществлять доступными средствами контроль качества изготавливаемого изделия

4.4	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов	4	Оценка себестоимости проектного изделия. Оценка качества изделия из конструкционных материалов. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: — подготовка проекта к защите; — оценка качества проектного изделия; — самоанализ результатов проектной работы; — защита проекта	Аналитическая деятельность: — оценивать качество изделия из конструкционных материалов; — анализировать результаты проектной деятельности. Практическая деятельность: — составлять доклад к защите творческого проекта; — предъявлять проектное изделие; — завершать изготовление проектного изделия; — оформлять паспорт проекта; — защищать творческий проект
4.5	Технологии обработки пищевыхпродуктов. Рыба и мясо в питании человека	6	Рыба, морепродукты в питании человека. Пищевая ценность рыбы и морепродуктов. Виды промысловых рыб. Охлажденная, мороженая рыба. Механическая обработка рыбы. Показатели свежести рыбы. Кулинарная разделка рыбы. Виды тепловой обработки рыбы. Требования к качеству рыбных блюд. Рыбные консервы. Мясо животных, мясо птицы	Аналитическая деятельность: — называть пищевую ценность рыбы, морепродуктов продуктов; определять свежесть рыбы органолептическими методами; — определять срок годности рыбных консервов; — изучать технологии приготовленияблюд из рыбы, — определять качество термической обработки рыбных блюд; — определять свежесть мяса органолептическими методами;

		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. Мир профессий. Профессии повар, технолог общественного питания, их востребованность на рынке труда. Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: — определение этапов командного проекта; — распределение ролей и обязанностей в команде; — определение продукта, проблемы, цели, задач; анализ ресурсов; — обоснование проекта; — выполнение проекта; — подготовка проекта к защите; — защита проекта	 изучать технологии приготовленияиз мяса животных, мяса птицы; определять качество термической обработки блюд из мяса; характеризовать профессии: повар, технолог общественного питания, их востребованность на рынке труда. Практическая деятельность: знать и называть пищевую ценностьрыбы, мяса животных, мяса птицы; определять качество рыбы, мяса животных, мяса птицы; определять этапы командного проекта; выполнять обоснование проекта; выполнять проект по разработанным этапам; защищать групповой проект
Добавлено – 20 часов	10		
Итого по модулю	40		

5	Модуль «Робототехника	»		
5.1	Промышленные и бытовые роботы	2	Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование. Классификация роботов по характеру выполняемых технологических операций, виду производства, виду программы и др. Преимущества применения промышленных роботов на предприятиях. Взаимодействие роботов. Бытовые роботы. Назначение, виды. Роботы, предназначенные для работы внутри помещений. Роботы, помогающие человеку вне дома. Инструменты программирования роботов: интегрированные среды разработки. Практическая работа «Использование операторов вводавывода в визуальной среде программирования»	Аналитическая деятельность: — характеризовать назначение промышленных роботов; — классифицировать промышленных роботов по основным параметрам; — классифицировать конструкции бытовых роботов по их функциональным возможностям, приспособляемости к внешним условиям и др.; — приводить примеры интегрированных сред разработки. Практическая деятельность: — изучать (составлять) схему сборки модели роботов; — строить цепочки команд с использованием операторов вводавывода
5.2	Программирование управления роботизированными моделями	2	Программирование контроллера,в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды	Аналитическая деятельность: — анализировать готовые программы; выделять этапы решения задачи. Практическая деятельность:

			программирования роботов. Виртуальные и реальные исполнители. Конструирование робота. Подключение к контроллеру, тестирование датчиков и моторов, загрузка и выполнение программ. Языки программирования роботизированных систем. Практическая работа «Составление цепочки команд»	 осуществлять настройку программыдля работы с конкретным контроллером; тестировать подключенные устройства; загружать программу на робота; преобразовывать запись алгоритмаиз одной формы в другую
5.3	Алгоритмизация и программирование роботов	4	Реализация на визуальном языке программирования базовых понятийи алгоритмов, необходимых для дальнейшего программирования управления роботизированных систем. Алгоритмические структуры «Цикл», «Ветвление». Практическая работа «Составление цепочки команд». Логические операторы и операторы сравнения. Применение ветвления в задачах робототехники. Практическая работа «Применение основных алгоритмических структур. Контроль движения при помощи датчиков»	Аналитическая деятельность: — анализировать готовые программы; — выделять этапы решения задачи; — анализировать алгоритмические структуры «Цикл», «Ветвление»; — анализировать логические операторы и операторы сравнения. Практическая деятельность: — строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных; — программировать управление собранными моделями

5.4	Программирование управления роботизированными моделями	6	Генерация голосовых команд. Виды каналов связи. Практическая работа «Программирование дополнительных механизмов». Дистанционное управление. Каналысвязи дистанционного управления. Механические и электрические каналы связи. Практическая работа «Программирование пульта дистанционного управления. Дистанционное управления. Дистанционное управление роботами». Взаимодействие нескольких роботов. Взаимодействие с помощью Wi-Fi точки доступа одного из контроллеров. Практическая работа «Программирование группы роботовдля совместной работы. Выполнение общей задачи»	Аналитическая деятельность: — анализировать виды каналов связи; — изучать способы генерации голосовых команд; — анализировать каналов связи дистанционного управления; — изучать способы проводного и радиоуправления; — анализировать особенности взаимодействия нескольких роботов. Практическая деятельность: — осуществлять управление собранными моделями, определяя системы команд, необходимые для управления
5.5	Основы проектной деятельности. Учебный проект «Групповое взаимодействие роботов»	6	Групповой проект. Управление проектами. Команда проекта. Распределение функций. Учебный групповой проект по робототехнике. Групповой робототехнический проект с использованием	Аналитическая деятельность: — называть виды проектов; — определять проблему, цель, ставить задачи; — анализировать ресурсы; — анализировать результаты

Сокращено – на 16 часов		контроллера и электронных компонентов «Взаимодействие группы роботов»: — определение этапов проекта; — распределение ролей и обязанностей в команде; — определение продукта, проблемы, цели, задач; — обоснование проекта; — анализ ресурсов; — выполнение проекта; — самооценка результатов проектной деятельности; — защита проекта	проектной работы. Практическая деятельность: — определять этапы проектной деятельности; — составлять паспорт проекта; — разрабатывать проект в соответствии с общей схемой; — реализовывать проект; — изучать (составлять) схему сборки модели роботов; — использовать компьютерные программы поддержки проектной деятельности
Итого по модулю	4		
, ,			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	08		

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем учебного предмета	Количество часов	Программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
1	Модуль «Производство и	технологии»		
1.1	Управление производством и технологии	1	Управление и организация. Задачи и уровни управления. Общие принципыуправления. Самоуправляемые системы. Устойчивость систем управления. Устойчивость технических систем. Управление производством и технологии. Практическая работа «Составление интеллект-карты «Управление современным производством» (на примере предприятий своего региона)	Аналитическая деятельность: — объяснять понятия «управление», «организация»; — характеризовать основные принципы управления; — анализировать взаимосвязь управления и технологии. Практическая деятельность: — составлять интеллект-карту «Управление современным производством»
1.2	Производство и его виды	1	Производство и его виды. Инновации и инновационные процессы на предприятиях. Управление инновациями. Инновационные предприятия региона. Производство и его виды. Биотехнологии в решении экологических проблем. Биоэнергетика. Перспективные технологии (в том числе нанотехнологии). Сферы применения современных технологий.	Аналитическая деятельность: — объяснять понятия «инновация», «инновационное предприятие»; — анализировать современные инновации и их применение на производстве, в процессы выпуска иприменения продукции; анализировать инновационные предприятия с позиции управления, применяемых технологий и техники. Практическая деятельность: — описывать структуру и

1.3	Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий	3	Практическая работа «Составление характеристики инновационного предприятия региона» (по выбору) Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы. Профессия. Квалификация и компетенции работника на рынке труда Возможные направления профориентационных проектов: — современные профессии и компетенции;	 деятельность инновационногопредприятия, результаты его производства Аналитическая деятельность: изучать понятия «рынок труда», «трудовые ресурсы»; анализировать рынок труда региона; анализировать компетенции, востребованные современными работодателями; изучать требования к современному
				работодателями;

			человека. Профессиональное самоопределение. Профориентационный групповой проект «Мир профессий»: — определение этапов командного проекта; — распределение ролей и обязанностей в команде; — определение продукта, проблемы, цели, задач; — обоснование проекта; — анализ ресурсов; — выполнение проекта по разработанным этапам; — подготовка проекта к защите;	
			— защита проекта	
Сокр	ащено – на 1 час			
Итого	о по модулю	4		
2	Модуль «Компьютерная	графика. Черче	ение»	
2.1	Технология построения трехмерных моделей и чертежей в САПР. Создание трехмерной модели в САПР	2	Применение программного обеспечения для создания проектной документации: моделей объектов и их чертежей. Основныевиды 3D-моделирования. Создание документов, виды документов. Основная надпись. Создание, редактирование и трансформация графических	Аналитическая деятельность: — изучать программное обеспечение для выполнения трехмерных моделей; — анализировать модели и способы их построения. Практическая деятельность: — использовать инструменты программного обеспечения для создания трехмерных моделей

		объектов. Модели и моделирование в САПР. Трехмерное моделирование и его виды (каркасное, поверхностное, твердотельное). Основные требования к эскизам. Основные требования и правила построения моделей операцией выдавливания и операцией вращения. Практическая работа «Создание трехмерной модели в САПР»	
2.2 Технология построения чертежав САПР на основе трехмерной модели	2	Ассоциативный чертеж. Порядок создания чертежа в САПР на основе трехмерной модели. Геометрические примитивы. Построение цилиндра, конуса, призмы. Изделия и их модели. Анализформы объекта и синтез модели. План создания 3D-модели. Сложные 3D — модели и сборочные чертежи. Дерево модели. Формообразование детали. Способы редактирования операции формообразования и эскиза. Практическая работа «Построение чертежа на основе трехмерной модели»	Аналитическая деятельность: — изучать программное обеспечение для выполнения чертежей на основе трехмерных моделей; — анализировать модели и способы их построения. Практическая деятельность: — использовать инструменты программного обеспечения для построения чертежа на основе трехмерной модели
Итого по модулю	4		

3	Модуль «3D-моделирова	ние, прототипиј	оование, макетирование»	
3.1	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	2	Прототипирование. Сферы применения. Понятие «прототипирование». Виды прототипов. Моделирование сложных 3D-моделей с помощью 3D-редакторов по алгоритму. Графические примитивы в 3D-моделировании. Операциинад примитивами. Практическая работа «Инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей»	Аналитическая деятельность: — изучать сферы применения3D- прототипирования; — называть и характеризовать виды прототипов; — изучать этапы процесса прототипирования. Практическая деятельность: — анализировать применение технологии в проектной деятельности
3.2	Прототипирование	2	Виды прототипов: промышленные, архитектурные, транспортные, товарные. Создание цифровой объёмной модели. Инструменты для создания цифровой объёмной модели. Направление проектной работы: — изделия для внедрения на производстве: прототип изделияиз какого-либо материала; — готовое изделие, необходимое в быту, на производстве, сувенир (ручка, браслет, футляр, рамка,	Аналитическая деятельность: — изучать программное обеспечениедля создания и печати трехмерных моделей; — называть этапы процесса объёмной печати; — изучить особенности проектирования 3D-моделей; — называть и характеризовать функции инструментов для созданияи печати 3D-моделей. Практическая деятельность: — использовать инструменты

			скульптура, брелок и т.д.); — часть, деталь чего-либо; — модель (автомобиля, игрушки, идр.); — корпус для датчиков, детали роботаи др. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору»: — определение проблемы, продукта проекта, цели, задач; — анализ ресурсов; — обоснование проекта; — выполнение эскиза проектного изделия; — определение материалов, инструментов; — разработка технологической карты	программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей; — определять проблему, цель, задачи проекта; — анализировать ресурсы; — определять материалы, инструменты; — выполнять эскиз изделия; — оформлять чертеж
3.3	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования	2	Классификация 3D-принтеров по конструкции и по назначению. Изготовление прототипов с использованием с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравер и др.). Понятия «3D-печать», «слайсер»,	Аналитическая деятельность: — изучать терминологию 3D-печати,3D-сканирования; — изучать программное обеспечениедля создания и печати трехмерных моделей; — проектировать прототипы реальных

			«оборудование», «аппаратура», «САПР», «аддитивные технологии», «слайсер», «декартова система координат». 3D-сканер, устройство, использование. Понятия «3D-сканирование», «режим сканирования», «баланс белого», «прототип», «скульптинг», «режим правки», «массивы», «рендеринг». Проектирование прототипов реальных объектов с помощью 3D-сканера. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору»: — выполнение проекта по технологической карте	объектов с помощью 3D-сканера; — называть и характеризовать функции инструментов для созданияи печати 3D-моделей. Практическая деятельность: — использовать инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей
3.4	Проектирование и изготовление прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера	2	Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Проектирование прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера. Характеристика филаметов (пластиков). Выбор подходящегодля печати пластика. Настраиваемые параметры	Аналитическая деятельность: — называть и характеризовать филаметы, выбирать пластик соответствующий поставленной задаче; — разрабатывать оригинальные конструкции с использованием 3D-моделей, проводить их испытание,

			в слайсере. Изготовление прототиповс использованием с использованием технологического оборудования Загрузка моделей в слайсер. Рациональное размещение объектовна столе. Настройка режима печати. Подготовка задания. Сохранение результатов. Печать моделей. Основные ошибки в настройках слайсера, влияющие на качество печати, и их устранение. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору»: — выполнение проекта по технологической карте	анализ, способы модернизации в зависимости от результатов испытания; — устанавливать адекватность модели объекту и целям моделирования; — модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей. Практическая деятельность: — использовать инструменты программного обеспечения для печати 3D-моделей; — выполнять проект по технологической карте
3.5	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования	3	Изготовление прототипов с использованием с использованием с использования технологического оборудования Снятие готовых деталей со стола. Контроль качества и постобработка распечатанных деталей. Анализ и самоанализ результатов проектной деятельности. Профессии, связанные с использованием прототипов.	Аналитическая деятельность: — оценивать качество изделия/ прототипа; — называть профессии, связанныес использованием прототипов; — анализировать результаты проектной деятельности. Практическая деятельность: — составлять доклад к защите творческого проекта;

			Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору»: — оценка качества проектного изделия; — подготовка проекта к защите; - самоанализ результатов проектной работы; - защита проекта	 предъявлять проектное изделие; оформлять паспорт проекта; защищать творческий проект
Сокр	ащено – на 1 час			
Итого	о по модулю	10		
4	Модуль «Робототехника:	»		
4.1	Автоматизация производства	2	Автоматизация производства. Основные принципы теории автоматического управления и регулирования. Обратная связь. Промышленная робототехника. Классификация промышленных роботов. Принципы работы промышленного роботаманипулятора. Практическая работа «Робототехника. Автоматизацияв промышленности и быту (по выбору). Идеи для проекта»	Аналитическая деятельность: — оценивать влияние современных технологий на развитие социума; — называть основные принципы промышленной автоматизации; — классифицировать промышленных роботов. Практическая деятельность: — разрабатывать идеи проектапо робототехнике

4.2	Беспилотные	2	История развития беспилотного	Аналитическая деятельность:
	воздушные суда		авиастроения.	– анализировать перспективы
			Классификация беспилотных воздушных судов. Виды мультикоптеров. Применение беспилотных воздушных судов. Конструкция беспилотного воздушного судна. Принципы работы и назначение основных блоков, оптимальный вариант использования при конструировании роботов. Датчики, принципы и режимы работы, параметры, применение. Отладка роботизированных конструкций в соответствии с поставленными задачами. Беспроводное управление роботом. «Практическая работа жизни. Идеидля проекта»	развития беспилотного авиастроения; — классифицировать БВС; — анализировать конструкции БВС; — анализировать функции и социальную значимость профессий, связанных с БВС. Практическая деятельность: — управлять беспилотным устройством с помощью пультауправления или мобильного приложения

4.3	Подводные робототехнические системы	2	Необитаемые подводные аппараты. История развития подводной робототехники в России. Классификация необитаемых подводных аппаратов. Где получить профессии, связанныес подводной робототехникой. Беспроводное управление роботом. Практическая работа «Использование подводных роботов.Идеи для проекта»	Аналитическая деятельность: — анализировать перспективы развития необитаемых подводныхаппаратов; — классифицировать подводные робототехнические устройства; — анализировать функции и социальную значимость профессий, связанных с подводной робототехникой. Практическая деятельность: — разрабатывать идеи проектапо робототехнике
4.4	Основы проектной деятельности. Проект по робототехнике	3	Сферы применения робототехники. Определяем направление проектной работы. Варианты реализации учебного проекта по модулю «Робототехника». Определяем состав команды. Уровень решаемых проблем Методы поиска идей для проекта. Определяем идею проекта. Проект по модулю «Робототехника»: — определение этапов проекта; — определение продукта, проблемы, цели, задач; обоснование проекта; — анализ ресурсов	Аналитическая деятельность: — анализировать сферы применения робототехники; -анализировать методы поиска идейдля проекта. Практическая деятельность: — разрабатывать проект в соответствии с общей схемой; — использовать компьютерные программы поддержки проектной деятельности

4.5	Основы проектной деятельности. Выполнение проекта	3	Программирование роботов в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды	Аналитическая деятельность: — анализировать сферы применения робототехники;
			программирования роботов. Проект по модулю «Робототехника»: — разработка последовательности изготовления проектного изделия; — разработка конструкции: примерный порядок сборки; — конструирование, сборка робототехнической системы; — программирование робота, роботов; — тестирование робототехнической системы	 – анализировать методы поиска идейдля проекта; анализировать разработанную конструкцию, её соответствие поставленным задачам; – анализировать разработанную программу, её соответствие поставленным задачам. Практическая деятельность: – выполнять проект
4.6	Основы проектной деятельности. Подготовка проектак защите. Мир профессий	2	Мир профессий в робототехнике. Подготовка проекта к защите: — отладка роботов в соответствиис требованиями проекта; — оценка качества проектного изделия; — оформление проектной документации; — подготовка проекта к защите; — само- и взаимооценка результатов проектной деятельности; — защита проекта	Аналитическая деятельность: — анализировать результаты проектной деятельности; — анализировать функции и социальную значимость профессий, связанных с робототехникой. Практическая деятельность: — осуществлять самоанализ результатов проектной деятельности; — защищать робототехнический проект
Сокра	ащено – на 8 часов			
Итого	по модулю	6		

	обавлены вариативные модули				
5	Вариативный модуль «	« <mark>Растениево</mark> д	(СТВО»		
5.1	Особенности	2	Особенности сельскохозяйственного	Аналитическая деятельность:	
	сельскохозяйственного		производства региона: сезонность,	– характеризовать особенности	
	производства региона.		природно-климатические условия,	сельскохозяйственного производства	
	Агропромышленные		слабая прогнозируемость	региона;	
	комплексы в регионе		показателей.	– анализировать факторы и условия	
			Компьютерное оснащение	размещения агропромышленных	
			сельскохозяйственной техники.	комплексов в регионе.	
			Агропромышленные комплексы	Практическая деятельность:	
			в регионе: особенности,	– составлять интеллект-карту	
			расположение.	размещения современных АПК	
			Практическая работа	в регионе	
			«Анализ условий и факторов		
			размещения современных АПК		
			региона»		
5.2	Автоматизация и	1	Современные технологии.	Аналитическая деятельность:	
	роботизация		Анализаторы почвы	- характеризовать возможности	
	сельскохозяйственного		с использованием спутниковой	автоматизации и роботизации	
	производства		системы навигации.	сельскохозяйственного производства	
			Автоматизация тепличного	региона.	
			хозяйства. Применение роботов-	Практическая деятельность:	
			манипуляторов для уборки урожая.	– составлять интеллект-карту	
			Внесение удобрения на основе		
			данных от азотно-спектральных		
			датчиков.		
			Определение критических точек		
			полей с помощью спутниковых		

			снимков. Использование БВС	
			в сельском хозяйстве.	
			Интеллект-карта «Генно-	
			модифицированные растения:	
			положительные и отрицательные	
			аспекты»	
5.3	Мир профессий.	2	Профессии в сельском хозяйстве:	Аналитическая деятельность:
	Сельскохозяйственные		агроном, агрохимик, тракторист-	– анализировать региональный рынок
	профессии		машинист сельскохозяйственного	труда;
			производства, агроинженер и другие	– характеризовать профессии,
			профессии. Использование	востребованные в аграрном секторе
			цифровых технологий	экономки региона.
			в профессиональной деятельности.	Практическая деятельность:
			Интеллект-карта «Особенности	составлять интеллект-карту
			профессиональной деятельности	профессий в сельском хозяйстве
			в сельском хозяйстве»	региона
Итог	о по модулю	5		
6	Вариативный модуль	«Животново	дство»	1

6.1	Животноводческие	1	Животноводческие предприятия	Аналитическая деятельность:
	предприятия		региона. Оборудование и	- характеризовать животноводческие
			микроклимат животноводческих и	предприятия региона.
			птицеводческих предприятий.	Практическая деятельность:
			Выращивание животных.	– описывать и анализировать
			Использование и хранение	функционирование
			животноводческой продукции.	животноводческих комплексов
			Практическая работа «Анализ	региона
			функционирования	
			животноводческих комплексов	
			региона»	
6.2	Использование	2	Цифровая ферма: автоматическое	Аналитическая деятельность:
	цифровых технологий		кормление животных;	– характеризовать «цифровую
	в животноводстве		автоматическая дойка; уборка	ферму».
			помещения и др.	Практическая деятельность:
			Цифровая «умная» ферма –	– составлять перечень цифровых
			перспективное направление	технологий, используемых
			роботизации в животноводстве.	в животноводстве
			Практическая работа	
			«Искусственный интеллект	
			и другие цифровые технологии	
			в животноводстве»	

6.3	Мир профессий.	2	Зоотехник, зооинженер, ветеринар,	Аналитическая деятельность:
	Профессии, связанные		оператор птицефабрики, оператор	– характеризовать профессии,
	с деятельностью		животноводческих ферм и другие	связанные с деятельностью
	животновода		профессии. Использование	в животноводстве;
			информационных цифровых	– анализировать требования
			технологий в профессиональной	к специалисту.
			деятельности.	Практическая деятельность:
			Практическая работа «Интеллект-	составлять интеллект-карту
			карта «Анализ перспективных	по перспективным направлениям
			направлений развития	животноводства региона
			животноводства региона»	
Итого по модулю		5		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО		34		
ЧАС	ОВ ПО ПРОГРАММЕ			

9 КЛАСС

№ π/π 1	Наименование модулей, разделов и тем учебного предмета Модуль «Производство и Предпринимательство.	Количество часов технологии»	Программное содержание Предприниматель и предпринимательство.	Основные виды деятельности обучающихся Аналитическая деятельность:
	Организация собственного производства		Корпоративнаякультура. Предпринимательская этика. Виды предпринимательской деятельности. Мотивы предпринимательской деятельности. Функции предпринимательской деятельности. Регистрация предпринимательской деятельности. Сфера принятия управленческих решений. Типы организаций. Практическая работа «Мозговой штурм» на тему: открытие собственного предпринимательская деятельность. Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. Особенности малого предпринимательства и его сферы. Внешние и внутренние угрозы	 объяснять понятия «предприниматель», «предпринимательство»; анализировать сущность и мотивы предпринимательской деятельности; анализировать факторы, влияющиена организацию предпринимательской деятельности; различать внешнюю и внутреннююсреды предпринимательской деятельности. Практическая деятельность: выдвигать и обосновывать предпринимательские идеи; проводить анализ предпринимательской средыдля принятия решения об организации собственного предприятия (дела)

1.2	Моделирование экономической деятельности	2	безопасности фирмы. Основные элементы механизма защиты предпринимательской тайны. Защитапредпринимательской тайны и обеспечение безопасности фирмы. Практическая работа «Анализ предпринимательской среды» Понятия, инструменты и технологии имитационного моделирования экономической деятельности. Модель реализации бизнес-идеи. Исследование продукта предпринимательской деятельности —от идеи до реализации на рынке. Выбор и описание модели реализации бизнес-идеи. Практическая работа «Выдвижение бизнес-идей. Описание продукта». Бизнес-план, его структура и назначение. Этапы разработки бизнес-проекта. Анализ выбранногонаправления экономической деятельности, создание логотипа фирмы, разработка бизнес-плана. Эффективность предпринимательской деятельности. Принципы и методы оценки. Контроль эффективности, оптимизация предпринимательскойдеятельности. Практическая работа «Разработка бизнес-плана	Аналитическая деятельность: — изучать и анализировать понятия, инструменты и технологии имитационного моделирования предпринимательской деятельности; — анализировать структуру и этапы бизнес-планирования. Практическая деятельность: — выдвигать бизнес-идеи; — описывать продукт и его потребительские качества; — осуществлять разработку бизнесплана по этапам; — проводить оценку эффективности предпринимательской деятельности
-----	--	---	---	--

1.3	Технологическое предпринимательство	1	Технологическое предпринимательство. Инновации и их виды. Новые рынки для продуктов. Практическая работа «Идеи для технологического предпринимательства»	Аналитическая деятельность: — характеризовать технологическое предпринимательство; — анализировать новые рынки для предпринимательской деятельности. Практическая деятельность: — выдвигать идеи для технологического предпринимательства
Сокр	ащено – на 1 час			
Итого	о по модулю	4		
2	Модуль «Компьютерная	графика. Черче	ние»	
2.1	Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР	2	Система автоматизации проектно-конструкторских работ — САПР. Чертежи с использованием в САПРдля подготовки проекта изделия. Оформление конструкторской документации, в том числе, с использованием САПР. Объёмные модели. Особенности создания чертежей объёмных моделейв САПР. Создание массивов элементов Практическая работа «Выполнение трехмерной объёмной модели изделияв САПР».	Аналитическая деятельность: — выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и/или в системе автоматизированногопроектирования (САПР); — создавать объёмные трехмерные модели в САПР. Практическая деятельность: — оформлять конструкторскую документацию в системе автоматизированного проектирования (САПР); — создавать трехмерные моделив системе автоматизированного — проектирования (САПР)

ВС	САПР		документы: технический рисунок объекта, чертёж общего вида, чертежи деталей. Условности и упрощения на чертеже. Создание презентации. Разрезы и сечения. Виды разрезов. Особенности построения и оформления разрезов на чертеже. Способы построения разрезов и сечений в САПР. Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, черчением, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынкетруда. Практическая работа «Выполнение чертежа с использованием разрезов и сеченийв САПР»	 характеризовать разрезы и сечения, используемых в черчении; анализировать конструктивные особенности детали для выбора вида разреза; характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованностьна рынке труда. Практическая деятельность: оформлять разрезы на чертеже трехмерной модели с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР)
Итого по	•	4	ирование, макетирование»	

3.1 Аддитивные 7 Современные технологии обработки Ана	иалитическая деятельность:
технологии. материалов и прототипирование и	изучать особенности станковс
Создание моделей, Области применения трёхмерной ЧП	•
печати. Станки с числовым программным управлением (ЧПУ). Технологии обратного проектирования. Моделирование сложных объектов. Рендеринг. Полигональная сетка. Понятие «аддитивные технологии» Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры. Сырьё для трёхмерной печати. Моделирование технологическихузлов манипулятора робота в программе компьютерного трёхмерного проектирования. Этапыаддитивного производства. Правила безопасного пользования 3D-принтеров. Основные настройкидля выполнения печати на 3D-принтеров. Основные настройкидля выполнения печати	ТУ, их применение; характеризовать профессии наладчик анков с ЧПУ, операторстанков с ЧПУ; анализировать возможности хнологии обратного осектирования. Соектирования. О сектировать редактор мпьютерного трёхмерного осектирования для создания оделей сложных объектов; изготавливать прототипы использованием технологического орудования (3D-принтер, лазерныйгравёр пр.); называть и выполнять этапы дитивного производства; модернизировать прототип в ответствии с поставленной задачей; называть области применения 3D-оделирования

3.2	Основы проектной деятельности	3	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: — определение проблемы, продукта проекта, цели, задач; — анализ ресурсов; — обоснование проекта; — выполнение проекта; — оформление проектной документации; — оценка качества проектного	Аналитическая деятельность: — анализ результатов проектной работы; — анализировать результаты проектной деятельности. Практическая деятельность: — оформлять проектную документацию; — готовить проект к защите; — защищать творческий проект
	77.1		изделия;подготовка проекта к защите.защита проекта	
3.3	Профессии, связанные с 3D-технологиями	1	Профессии, связанные с 3D-печатью. Современное производство, связанное с использованием технологий3D-моделирования, прототипирования и макетирования. Предприятия региона проживания, работающие на основе технологий 3D-моделирования, прототипирования и макетирования	Аналитическая деятельность: — характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда
Сокра	ащено – на 1 час			
Итого	о по модулю	10		

4	Модуль «Робототехника	»		
4.1	От робототехники к искусственному интеллекту	1	Робототехнические системы. Автоматизированные и роботизированные производственныелинии. Искусственный интеллект. Направления развития и сферы применения искусственного интеллекта. Практическая работа «Анализ направлений применения искусственноя искусственного интеллекта»	Аналитическая деятельность: — анализировать перспективы и направления развития искусственного интеллекта. Практическая деятельность: — приводить примеры применения искусственного интеллекта
4.2	Система «Интернет вещей»	2	История появления системы «Интернет вещей». Классификация Интернета вещей. Компоненты системы Интернет вещей. Виды датчиков. ПлатформаИнтернета вещей. Принятие решения ручное, автоматизированное, автоматическое. Практическая работа «Преимуществаи недостатки Интернета вещей». Практическая работа «Создание системы умного освещения»	Аналитическая деятельность: — анализировать и характеризовать работу системы Интернет вещей; — классифицировать виды Интернета вещей; — называть основные компоненты системы Интернет вещей. Практическая деятельность: — создавать умное освещение
4.3	Промышленный Интернет вещей	2	Использование возможностей системы Интернет вещей в промышленности.	Аналитическая деятельность: — анализировать перспективы интернета вещей в промышленности;

			Промышленный интернет вещей. Новые решения, эффективность, снижение затрат. Умный город. Интернет вещей на промышленных предприятиях. Система Интернет вещей в сельском хозяйстве. Интернет вещей в розничной торговле. Умный или автоматический полив растений. Составление алгоритмов и программпо управлению самоуправляемыми системами. Практическая работа «Система умного полива»	 характеризовать систему Умный город; характеризовать систему Интернет вещей в сельском хозяйстве. Практическая деятельность: программировать управление простой самоуправляемой системойумного полива
4.4	Потребительский Интернет вещей	2	Потребительский Интернет вещей. Применение системы Интернет вещейв быту. Умный дом, система безопасности. Носимые устройства. Практическая работа «Модель системы безопасности в Умном доме»	Аналитическая деятельность: — анализировать перспективы развития потребительского Интернетавещей; — характеризовать применение Интернета вещей в Умном доме;в сфере торговли. Практическая деятельность: — программировать управление простой самоуправляемой системой безопасности в Умном доме.

4.5	Основы проектной	5	Конструирование и моделированиес	Аналитическая деятельность:
	деятельности		использованием автоматизированных	называть виды проектов;
			систем с обратной связью.	– анализировать направления
			Составление алгоритмов и программпо	проектной деятельности;
			управлению беспроводными	-анализировать результаты проектной
			роботизированными системами.	деятельности.
			Протоколы связи.	Практическая деятельность:
			Конструирование и	*
			программирование управления	 разрабатывать проект
			модели автоматизированной	в соответствии с общей схемой;
			самоуправляемой системы.	– конструировать простую полезную для
			Реализация индивидуального учебно-	людей самоуправляемую систему;
			технического проекта.	 использовать компьютерные
			Выполнение учебного проектапо	программы поддержки проектной
			темам (по выбору):	деятельности;
			Проект «Модель системы Умныйдом»;	– защищать проект
			Проект «Модель «Умная школа»; Проект	
			«Модель «Умный подъезд»; Проект	
			«Выращивание микрозелени,рассады»;	
			Проект «Безопасность в доме»;	
			Проект «Умная теплица»;	
			Проект «Бизнес-план «Выращивание	
			микрозелени»;	
			Проект «Бизнес-план ИП «Установка	
			Умного дома». Этапы работы над	
			проектом: определение проблемы, цели,	
			задач; обоснование проекта;	
			– анализ ресурсов; выполнение проекта;	
			– подготовка проекта к защите;	
			самооценка результатов проектной	
			деятельности; – защита проекта	

4.6	Современные профессии	2	Перспективы автоматизации и роботизации: возможности и ограничения. Профессии в области робототехники. Использование цифровых технологийв профессиональной деятельности. Профессии, связанные с Интернетом вещей, технологиями виртуальной реальности	Аналитическая деятельность: — называть новые профессии цифрового социума. Практическая деятельность: — характеризовать мир профессий, связанных Интернетом вещей, их востребованность на рынке труда
Сокр	ащено – на 8 часов			
Итог	о по модулю	6		
5	Вариативный модуль «Ав	томатизирован	ные системы»	
5.1	Введение в автоматизированные системы	3	Определение автоматизации, общие принципы управления технологическим процессом. Автоматизированные системы, используемые на промышленных предприятиях региона. Принципы управления автоматизированными системами. Виды автоматизированных систем, их применение на производстве. Управляющие и управляемые системы. Понятие обратной связи, ошибка регулирования, корректирующие устройства	Аналитическая деятельность: - анализировать общие принципы управления технологическим процессом; анализировать автоматизированные системы, используемые на промышленных предприятияхрегиона; различать управляющие иуправляемые системы. Практическая деятельность: составить перечень ихарактеристику автоматизированных систем; анализировать разные виды автоматизированных систем и возможность их создания в ходе проектной деятельности
5.2	Электрические цепи, принципы коммутации.	3	Понятие об электрическом токе, проводники и диэлектрики. Создание электрических цепей,	Аналитическая деятельность: — анализировать схемы электрических систем, их элементы;

	Основные электрические устройства и системы		соединение проводников. Основные электрические устройства и системы: щиты и оборудование щитов, элементы управления и сигнализации, силовое оборудование, кабеленесущие системы, провода и кабели	 различать виды и функции основных электрических устройств исистем. Практическая деятельность: создание простых электрическихцепей с использованием узлов коммутации; анализ и создание электрических схем с использованием основных электрических устройств
5.3	Основы проектной деятельности. Выполнение проекта Мир профессий	4	Профессии, связанные разработкой и управлением автоматизированными системамии процессами. Учебный проект по модулю «Автоматизированные системы»: — определение продукта, проблемы, цели, задач; обоснование проекта; — анализ ресурсов; разработка стенда программирования модели автоматизированной системы; — отладка в соответствиис требованиями проекта; — подготовка проекта к защите; самоанализ результатовпроектной работы; защита проекта	Аналитическая деятельность: — анализировать сферы применения автоматизированных систем; — анализировать разработанную конструкцию, её соответствие поставленным задачам; — анализировать функции и социальную значимость профессий. Практическая деятельность: разрабатывать проект в соответствии с общей схемой; — использовать специализированные программы для поддержки проектной деятельности; проектировать и конструировать и — автоматизированные системы уметь управлять проектом; защищать проект;
Итого	о по модулю	10		, , ,
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		

Поурочное планирование 5 класс (68 часов)

	Тема урока
1.	Технологии вокруг нас. Вводный инструктаж. Первичный инструктаж по ТБ
2.	Технологический процесс. Практическая работа «Анализ технологических операций»
3.	Проекты и проектирование
4.	Мини-проект «Разработка паспорта учебного проекта»
5.	Основы графической грамоты. Практическая работа «Чтение графических изображений»
6.	Практическая работа «Выполнение развёртки футляра»
7.	Графические изображения
8.	Практическая работа «Выполнение эскиза изделия»
9.	Основные элементы графических изображений
10	Практическая работа «Выполнение чертёжного шрифта»
11.	Правила построения чертежей. Практическая работа «Выполнение чертежа плоской детали (изделия)»
12.	Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда (чертёжник, картограф и др.)
13.	Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства. Практическая работа «Изучение свойств бумаги»
14.	Контрольная работа №1
15.	Производство бумаги, история и современные технологии.
16.	Практическая работа «Составление технологической карты выполнения изделия из бумаги»
17.	Виды и свойства конструкционных материалов. Древесина.
18.	Практическая работа «Изучение свойств древесины»
19.	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»: обоснование проекта, анализ ресурсов
20.	Технология обработки древесины ручным инструментом
21.	Выполнение проекта «Изделие из древесины»: выполнение технологических операций ручными инструментами
22.	Технологии обработки древесины с использованием электрифицированного инструмента
23.	Выполнение проекта «Изделие из древесины»: выполнение технологических операций с использованием электрифицированного инструмента
24.	Технологии отделки изделий из древесины.
25.	Декорирование древесины
26.	Декорирование древесины: способы декорирования (роспись, выжиг, резьба, декупаж и др.).

Феле	ральная	განი
ФСДС	ральпая	paoos

	Тема урока
27.	Выполнение проекта «Изделие из древесины». Отделка изделия.
28.	Контроль и оценка качества изделий из древесины
29.	Подготовка проекта «Изделие из древесины» к защите Профессии, связанные с производством и обработкой древесины: столяр, плотник, резчик по дереву и др.
30.	Контрольная работа №2
31.	Защита и оценка качества проекта «Изделие из древесины»
32.	Основы рационального питания. Пищевая ценность овощей. Технологии обработки овощей
33.	Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека». Повторный инструктаж по ТБ
34.	Практическая работа «Разработка технологической карты проектного блюда из овощей»
35.	Пищевая ценность круп. Технологии обработки круп. Практическая работа «Разработка технологической карты приготовления проектного блюда из крупы»
36.	Пищевая ценность и технологии обработки яиц. Лабораторно-практическая работа «Определение доброкачественности яиц»
37.	Кулинария. Кухня, санитарно-гигиенические требования к помещению кухни.
38.	Практическая работа «Чертёж кухни в масштабе 1 : 20»
39.	Сервировка стола, правила этикета. Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека». Подготовка проекта к защите
40.	Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов
41.	Защита группового проекта «Питание и здоровье человека»
42.	Текстильные материалы, получение свойства. Практическая работа «Определение направления нитей основы и утка, лицевой и изнаночной сторон»
43.	Общие свойства текстильных материалов. Практическая работа «Изучение свойств тканей»
44.	Основы материаловедения. Текстильные материалы (нитки, ткань), производство и использование человеком.
45.	Современные технологии производства тканей с разными свойствами.
46.	Технологии получения текстильных материалов из натуральных волокон растительного, животного происхождения, из химических волокон.
47.	Ткацкие переплетения.
48.	Практическая работа «Определение направления нитей основы и утка»
49.	Общие свойства текстильных материалов: физические, эргономические, эстетические, технологические. Практическая работа «Изучение свойств тканей».
50.	Контрольная работа №3
51.	Швейная машина, ее устройство. Виды машинных швов
52.	Практическая работа «Заправка верхней и нижней нитей машины. Выполнение прямых строчек»

	Тема урока	раль
53.	Конструирование и изготовление швейных изделий	
54.	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	
55.	Чертеж выкроек швейного изделия	
56.	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте: подготовка выкроек, раскрой изделия	
57.	Ручные и машинные швы. Швейные машинные работы	
58.	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте: выполнение технологических операций по пошиву изделия	
59.	Оценка качества изготовления проектного швейного изделия	
60.	Подготовка проекта «Изделие из текстильных материалов» к защите	
61.	Мир профессий. Профессии, связанные со швейным производством: конструктор, технолог и др. Защита проекта «Изделие из текстильных материалов»	
62.	Контрольная работа № 4	
63.	Робототехника, сферы применения	
64.	Механическая передача, её виды	
65.	Электронные устройства: электродвигатель и контроллер Алгоритмы. Роботы как исполнители	

6 класс (68 часов)

Мир профессий в робототехнике: инженер по робототехнике, проектировщик робототехники и др.

	Тема урока
1.	Модели и моделирование. Инженерные профессии. Вводный инструктаж. Первичный инструктаж по ТБ
2.	Практическая работа «Выполнение эскиза модели технического устройства»
3.	Машины и механизмы. Кинематические схемы
4.	Практическая работа «Чтение кинематических схем машин и механизмов»
5.	Чертеж. Геометрическое черчение
6	Практическая работа «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертежных инструментов и приспособлений»
7.	Введение в компьютерную графику. Мир изображений
8.	Практическая работа «Построение блок-схемы с помощью графических объектов»

66.

67.

68.

Итоговая контрольная работа

Защита проекта по робототехнике

	Тема урока	q
9.	Создание изображений в графическом редакторе	
10.	Практическая работа «Построение фигур в графическом редакторе»	
11.	Печатная продукция как результат компьютерной графики. Практическая работа «Создание печатной продукции в графическом редакторе»	
12.	Мир профессий. Профессии, связанные с компьютерной графикой: инженер-конструктор, архитектор, инженер-строитель и др.	
13.	Металлы и сплавы. Свойства металлов и сплавов. Практическая работа «Свойства металлов и сплавов»	
14.	Контрольная работа № 1	
15.	Технологии обработки тонколистового металла	
16.	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»: обоснование проекта, анализ ресурсов	
17.	Технологические операции: резание, гибка тонколистового металла и проволоки	
18.	Технологии обработки тонколистового металла. Слесарный верстак. Организация рабочего места. Правила безопасной работы.	
19.	Основные технологические операции: разметка, правка, рубка, резка, опиливание, сверление тонколистового металла.	
20.	Инструменты и приспособления для ручной обработки тонколистового металла и проволоки.	
21.	Разметка заготовок из тонколистового металла.	
22.	Выполнение проекта «Изделие из металла» по технологической карте: выполнение технологических операций ручными инструментами	
23.	Технологии получения отверстий в заготовках из металла. Сверление	
24.	Выполнение проекта «Изделие из металла» по технологической карте: сверление, пробивание отверстий и другие технологические операции	
25.	Технологии сборки изделий из тонколистового металла и проволоки	
26.	Выполнение проекта «Изделие из металла» по технологической карте: изготовление и сборка проектного изделия	
27.	Контроль и оценка качества изделия из металла. Оценка качества проектного изделия из металла	
28.	Контрольная работа № 2	
29.	Профессии, связанные с производством и обработкой металлов: фрезеровщик, слесарь, токари и др.))
30.	Защита проекта «Изделие из металла»	
31.	Основы рационального питания: молоко и молочные продукты. Повторный инструктаж по ТБ	
32.	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	
33.	Технологии приготовления блюд из молока. Лабораторно-практическая работа «Определение качества молочных продуктов органолептическим способом»	

	Тема урока	•
34.	Виды теста.	
35.	Выпечка, калорийность кондитерских изделий. Хлеб, пищевая ценность.	_
36.	Технологии приготовления разных видов теста (тесто для вареников, песочное тесто, бисквитное тесто, дрожжевое тесто).	
37.	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: выполнение проекта, разработка технологических карт	
38.	Технологии приготовления разных видов теста	
39.	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов». Практическая работа «Составление технологической карты блюда для проекта»	
40.	Профессии кондитер, хлебопек	
41.	Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	
42.	Одежда. Мода и стиль. Профессии, связанные с производством одежды: модельер одежды, закройщик, швея и др. Практическая работа «Определение стиля в одежде»	
43.	Уход за одеждой. Практическая работа «Уход за одеждой»	
44.	Современные текстильные материалы.	
45.	Современные текстильные материалы, получение и свойства. Материалы с заданными свойствами. Смесовые ткани, их свойства	
46.	Контрольная работа № 3	
47.	Сравнение свойств тканей.	
48.	Практическая работа «Составление характеристик современных текстильных материалов»	
49.	Выбор ткани для швейного изделия (одежды) с учетом его эксплуатации.	
50.	Практическая работа «Сопоставление свойств материалов и способа эксплуатации швейного изделия»	
51.	Машинные швы. Регуляторы швейной машины. Практическая работа «Выполнение образцов двойных швов»	
52.	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	
53.	Швейные машинные работы. Раскрой проектного изделия	
54.	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов». Пошив швейного изделия	
55.	Контрольная работа № 4	
56.	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву проектного изделия, отделке изделия. Размеры изделия. Чертеж выкроек проектного швейного изделия (например, укладка для инструментов, сумка, рюкзак; изделие в технике лоскутной пластики).	_
57.	Итоговая контрольная работа	_
58.	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»: выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия	
59.	Виды декоративной отделки швейных изделий.	_
60.	Декоративная отделка швейных изделий	_

	Тема урока
61.	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»: выполнение технологических операций по отделке изделия
62.	Оценка качества проектного швейного изделия . Защита проекта «Изделие из текстильных материалов»
63.	Мобильная робототехника. Транспортные роботы
64.	Практическая работа «Характеристика транспортного робота»
65.	Роботы на колёсном ходу
66.	Датчики линии, назначение и функции
67.	Сервомотор, назначение, применение в моделях роботов
68.	Защита проекта по робототехнике. Мир профессий. Профессии в области робототехники: мобильный робототехник, робототехник в машиностроении и др.

7 класс (68 часов)

	Тема урока
2.	Практическая работа «Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов (по выбору)»
3.	Цифровые технологии на производстве. Управление производством
4.	Практическая работа «Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)»
5.	Конструкторская документация. Сборочный чертеж
6.	Правила чтения сборочных чертежей. Практическая работа «Чтение сборочного чертежа»
7.	Системы автоматизированного проектирования (САПР)
8.	Практическая работа «Создание чертежа в САПР»
9.	Построение геометрических фигур в САПР
10	Практическая работа «Построение геометрических фигур в чертежном редакторе»
11.	Построение чертежа детали в САПР. Практическая работа «Выполнение сборочного чертежа»
12.	Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда: дизайнер шрифта, дизайнер-визуализатор, промышленный дизайнер и др.
13.	Виды и свойства, назначение моделей. 3D-моделирование и макетирование. Типы макетов. Практическая работа «Выполнение эскиза макета (по выбору)»
14.	Контрольная работа № 1
15.	Развертка деталей макета. Разработка графической документации
16.	Практическая работа «Черчение развертки»
17.	Объемные модели. Инструменты создания трехмерных моделей

	Тема урока
18.	Практическая работа «Создание объемной модели макета, развертки»
19.	Редактирование модели с помощью компьютерной программы
20.	Практическая работа «Редактирование чертежа модели»
21.	Основные приемы макетирования. Профессии, связанные с 3D-печатью: макетчик, моделлер, инженер 3D-печати и др.
22.	Оценка качества макета. Практическая работа «Сборка деталей макета».
23.	Классификация конструкционных материалов. Композиционные материалы
24.	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: обоснование проекта, анализ ресурсов
25.	Технологии механической обработки конструкционных материалов с помощью технологического оборудования
26.	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: разработка технологической карты
27.	Технологии механической обработки металлов с помощью станков
28.	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» по технологической карте: сборка конструкции
29.	Резьба и резьбовые соединения. Способы нарезания резьбы. Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» по технологической карте
30.	Контрольная работа № 2
31.	Пластмассы. Способы обработки и отделки изделий из пластмассы
32.	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» по технологической карте: выполнение отделочных работ
33.	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов. Оценка себестоимости изделия. Повторный инструктаж по ТБ
34.	Подготовка проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» к защите
35.	Защита проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»
36.	Профессии в области получения и применения современных материалов, наноматериалов: нанотехнолог, наноинженер, инженер по наноэлектронике и др.
37.	Рыба, морепродукты в питании человека. Лабораторно-практическая работа «Определение качества рыбных консервов»
38.	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: обоснование проекта, анализ ресурсов. Практическая работа «Составление технологической карты проектного блюда из рыбы»
39.	Мясо животных, мясо птицы в питании человека
40.	Выполнение проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов». Практическая работа «Технологическая карта проектного блюда из мяса»
41.	Мир профессий. Профессии повар, технолог общественного питания, их востребованность на рынке труда
42.	Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»

	Тема урока
43.	Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда
44.	Практическая работа «Конструирование плечевой одежды (на основе туники)»
45.	Чертёж выкроек швейного изделия
46.	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву изделия, отделке изделия (по выбору обучающихся)
47.	Оценка качества швейного изделия
48.	Практическая работа «Выбор текстильных материалов для изделий с учетом их Эксплуатации»
49.	Практическая работа «Выполнение чертежа выкройки швейного изделия». Мир профессий
50.	Контрольная работа № 3
51.	Профессии, связанные с производством одежды
52.	Практическая работа «Оценка качества швейного изделия»
53.	Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование
54.	Конструирование моделей роботов. Управление роботами
55.	Практическая работа «Разработка конструкции робота» Алгоритмическая структура «Цикл»
56.	Практическая работа «Использование операторов ввода-вывода в визуальной среде программирования»
57.	Технологии выращивания сельскохозяйственных культур
58.	Практическая работа «Технологии выращивания растений в регионе»
59.	Полезные для человека дикорастущие растения и их классификация
60.	Практическая работа «Технология заготовки дикорастущих растений»
61.	Сохранение природной среды. Групповая практическая работа по составлению и описанию экологических проблем региона, связанных с деятельностью человека
62.	Контрольная работа № 4
63.	Традиции выращивания сельскохозяйственных животных регион. Практическая работа «Сельскохозяйственные предприятия региона»
64.	Итоговая контрольная работа
65.	Технологии выращивания сельскохозяйственных животных региона
66.	Учебный групповой проект «Особенности сельского хозяйства региона»
67.	Мир профессий: ветеринар, зоотехник и др.
68.	Учебный групповой проект «Особенности сельского хозяйства региона»

8 класс

	Тема урока	
1	Управление в экономике и производстве. Вводный инструктаж. Первичный инструктаж по ТБ	
2.	Инновации на производстве. Инновационные предприятия	
3.	Рынок труда. Трудовые ресурсы	
4.	Мир профессий. Профориентационный групповой проект «Мир профессий»	
5.	Технология построения трехмерных моделей в САПР. Мир профессий	
6.	Практическая работа «Создание трехмерной модели в САПР»	
7.	Построение чертежа в САПР	
8.	Практическая работа «Построение чертежа на основе трехмерной модели»	
9.	Прототипирование. Сферы применения	
10.	Технологии создания визуальных моделей.	
11.	Виды прототипов. Технология 3D-печати	
12.	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору»	
13.	Классификация 3D-принтеров. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»: выполнение эскиза проектного изделия	
14.	Контрольная работа № 1	
15.	3D-принтер, устройство, использование для создания прототипов. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору)»: выполнение проекта	
16.	Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Основные ошибки в настройках слайсера	
17.	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»: выполнение проекта. Повторный инструктаж по ТБ	
18.	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»: подготовка к защите	
19.	Беспилотные воздушные суда. История развития беспилотного авиастроения	
20.	Конструирование мультикоптерных аппаратов	
21.	Глобальные и локальные системы позиционирования	
22.	Теория ручного управления беспилотным воздушным судном	
23.	Области применения беспилотных авиационных систем. Практическая работа «БЛА в повседневной жизни. Идеи для проекта»	
24.	Мир профессий в робототехнике. Основы проектной деятельности. Защита проекта	
25.	Особенности сельскохозяйственного производства региона	
26.	Агропромышленные комплексы в регионе	
27.	Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производства	

Тема урока			
28.	Мир профессий. Сельскохозяйственные профессии: агроном, агрохимик и др.		
29.	Контрольная работа № 2		
30.	Животноводческие предприятия. Практическая работа «Анализ функционирования животноводческих комплексов региона»		
31.	Использование цифровых технологий в животноводстве		
32.	Практическая работа «Искусственный интеллект и другие цифровые технологии в животноводстве». Мир профессий		
33.	Итоговая контрольная работа		
34.	Профессии, связанные с деятельностью животновода		

9 класс

	Тема урока		
1.	Предприниматель и предпринимательство. Практическая работа «Мозговой штурм» на тему: открытие собственного предприятия (дела)». Вводный инструктаж. Первичный инструктаж по ТБ		
2.	Предпринимательская деятельность. Практическая работа «Анализ предпринимательской среды»		
3.	Бизнес-планирование. Практическая работа «Разработка бизнес-плана»		
4.	Технологическое предпринимательство. Практическая работа «Идеи для технологического предпринимательства»		
5.	Технология создания объемных моделей в САПР		
6.	Практическая работа «Выполнение трехмерной объемной модели изделия в САПР»		
7.	Построение чертежей с использованием разрезов и сечений в САПР. Практическая работа «Выполнение чертежа с использованием разрезов и сечений в САПР»		
8.	Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда: архитектурный визуализатор, урбанист, UX-дизайнер и др.		
9.	Аддитивные технологии. Современные технологии обработки материалов и прототипирование		
10.	Аддитивные технологии. Области применения трёхмерного сканирования		
11.	Технологии обратного проектирования		
12.	Моделирование технологических узлов манипулятора робота в программе компьютерного трехмерного проектирования		
13.	Моделирование сложных объектов		
14.	Этапы аддитивного производства. Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере. Этапы аддитивного производства. Подготовка к печати. Печать 3D-модели		
15.	Контрольная работа № 1		
16.	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: обоснование проекта, разработка проекта		
17.	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование,		

	Тема урока		
	прототипирование, макетирование»: выполнение проекта. Повторный инструктаж по ТБ		
18.	Профессии, связанные с 3D-технологиями в современном производстве: их востребованность на рынке труда: 3D-дизайнер оператор (инженер) строительного 3D-принтера, 3D-кондитер, 3D-повар и др.		
19.	От робототехники к искусственному интеллекту. Практическая работа. «Анализ направлений применения искусственного интеллекта»		
20.	Моделирование и конструирование автоматизированных и роботизированных систем		
21.	Системы управления от третьего и первого лица		
22.	Компьютерное зрение в робототехнических системах		
23.	Управление групповым взаимодействием роботов		
24.	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»: презентация и защита проекта		
25.	Система «Интернет вещей». Практическая работа «Создание системы умного освещения»		
26.	Промышленный Интернет вещей. Практическая работа «Система умного полива»		
27.	Потребительский Интернет вещей. Практическая работа «Модель системы безопасности в Умном доме»		
28.	Управление техническими системами		
29.	Использование программируемого логического реле в автоматизации процессов.		
30.	Практическая работа «Создание простых алгоритмов и программ для управления технологическим процессом». Основы проектной деятельности		
31.	Контрольная работа № 2		
32.	Выполнение проекта по модулю «Автоматизированные системы». Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите		
33.	Итоговая контрольная работа		
34.	Основы проектной деятельности. Автоматизированные системы на предприятиях региона. Защита проекта		

ная рабоч

О.А.Лущик

ОБЩЕО В МКОЛЫ

В ПЬЧУГИНСКАЯ

КОЛА №1

ИМЕ

ГЕОРГИЯ НИКОЛЬЕВИНА

СИМОЕРОПОЛЬСКОГО

РАЙОНА

РЕСПУБЛИКИ КРЫМ
ОГРН 1153102010121

ИНН 9109008815

ИНН # 3 МНЗ

ИНН # 3 МНЗ

ОТРН 15 МНЗ

ОТРН