

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Оренбургской области

МО Соль-Илецкий ГО

МОАУ "Ветлянская СОШ"

РАССМОТРЕНО
На заседании МО

_____ (Ракишеву М.С.)

Протокол №1

от "29" августа 2022 г.

СОГЛАСОВАНО
Зам директора по УВР

_____ (Бахтиарова Г.М.)

Протокол №1

от "30" августа 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор

_____ (Андреева М.А.)

Приказ №1

от "30" августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

«Технология»

для 5-8 класса основного общего образования
на 2022-2023 учебный год

5 класс - ID 731603

6 класс - ID 732161

7 класс - ID 732461

8 класс - ID 3212288

Составитель: Аралбаева Галина Кубигеновна,

учитель технологии

2022-2023 гг

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

НАУЧНЫЙ, ОБШЕКУЛЬТУРНЫЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КОНТЕНТ ТЕХНОЛОГИИ

Фундаментальной задачей общего образования является освоение учащимися наиболее значимых аспектов реальности. К таким аспектам, несомненно, относится и преобразовательная деятельность человека.

Деятельность по целенаправленному преобразованию окружающего мира существует ровно столько, сколько существует само человечество. Однако современные черты эта деятельность стала приобретать с развитием машинного производства и связанных с ним изменений в интеллектуальной и практической деятельности человека.

Было обосновано положение, что всякая деятельность должна осуществляться в соответствии с некоторым методом, причём эффективность этого метода непосредственно зависит от того, насколько он окажется формализуемым. Это положение стало основополагающей концепцией индустриального общества. Оно сохранило и умножило свою значимость в информационном обществе.

Стержнем названной концепции является технология как логическое развитие «метода» в следующих аспектах:

процесс достижения поставленной цели формализован настолько, что становится возможным его воспроизведение в широком спектре условий при практически идентичных результатах;

открывается принципиальная возможность автоматизации процессов изготовления изделий (что постепенно распространяется практически на все аспекты человеческой жизни).

Развитие технологии тесно связано с научным знанием. Более того, конечной целью науки (начиная с науки Нового времени) является именно создание технологий.

В XX веке сущность технологии была осмыслена в различных плоскостях:

- были выделены структуры, родственные понятию технологии, прежде всего, понятие алгоритма;
- проанализирован феномен зарождающегося технологического общества;
- исследованы социальные аспекты технологии.

Информационные технологии, а затем информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) радикальным образом изменили человеческую цивилизацию, открыв беспрецедентные возможности для хранения, обработки, передачи огромных массивов различной информации. Изменилась структура человеческой деятельности — в ней важнейшую роль стал играть информационный фактор. Исключительно значимыми оказались социальные последствия внедрения ИТ и ИКТ, которые послужили базой разработки и широкого распространения социальных сетей и процесса информатизации общества. На сегодняшний день процесс информатизации приобретает качественно новые черты. Возникло понятие «цифровой экономики», что подразумевает превращение информации в важнейшую экономическую категорию, быстрое развитие информационного бизнеса и рынка. Появились и интенсивно развиваются новые технологии: облачные, аддитивные, квантовые и пр. Однако цифровая революция (её часто называют третьей революцией) является только прелюдией к новой, более масштабной четвёртой промышленной революции. Все эти изменения самым решительным образом влияют на школьный курс технологии, что было подчёркнуто в «Концепции преподавания предметной области «Технология» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы» (далее — «Концепция преподавания предметной области «Технология»).

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ «ТЕХНОЛОГИЯ» В ОСНОВНОМ ОБЩЕМ ОБРАЗОВАНИИ

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

Задачами курса технологии являются:

- овладение знаниями, умениями и опытом деятельности в предметной области «Технология» как необходимым компонентом общей культуры человека цифрового социума и актуальными для жизни в этом социуме технологиями;

- овладение трудовыми умениями и необходимыми технологическими знаниями по преобразованию материи, энергии и информации в соответствии с поставленными целями, исходя из экономических, социальных, экологических, эстетических критериев, а также критериев личной и общественной безопасности;
- формирование у обучающихся культуры проектной и исследовательской деятельности, готовности к предложению и осуществлению новых технологических решений;
- формирование у обучающихся навыка использования в трудовой деятельности цифровых инструментов и программных сервисов, а также когнитивных инструментов и технологий;
- развитие умений оценивать свои профессиональные интересы и склонности в плане подготовки к будущей профессиональной деятельности, владение методиками оценки своих профессиональных предпочтений.

Как подчёркивается в Концепции преподавания предметной области «Технология», ведущей формой учебной деятельности, направленной на достижение поставленных целей, является проектная деятельность в полном цикле: от формулирования проблемы и постановки конкретной задачи до получения конкретных значимых результатов. Именно в процессе проектной деятельности достигается синтез многообразия аспектов образовательного процесса, включая личностные интересы обучающихся. При этом разработка и реализация проекта должна осуществляться в определённых масштабах, позволяющих реализовать исследовательскую деятельность и использовать знания, полученные обучающимися на других предметах.

Важно подчеркнуть, что именно в технологии реализуются все аспекты фундаментальной для образования категории «знания», а именно:

- понятийное знание, которое складывается из набора понятий, характеризующих данную предметную область;
- алгоритмическое (технологическое) знание — знание методов, технологий, приводящих к желаемому результату при соблюдении определённых условий;
- предметное знание, складывающееся из знания и понимания сути законов и закономерностей, применяемых в той или иной предметной области;
- методологическое знание — знание общих закономерностей изучаемых явлений и процессов.

Как и всякий общеобразовательный предмет, «Технология» отражает наиболее значимые аспекты действительности, которые состоят в следующем:

технологизация всех сторон человеческой жизни и деятельности является столь масштабной, что интуитивных представлений о сущности и структуре технологического процесса явно недостаточно для успешной социализации учащихся — необходимо целенаправленное освоение всех этапов технологической цепочки и полного цикла решения поставленной задачи. При этом возможны следующие уровни освоения технологии:

- уровень представления;
- уровень пользователя;
- когнитивно-продуктивный уровень (создание технологий);
- практически вся современная профессиональная деятельность, включая ручной труд, осуществляется с применением информационных и цифровых технологий, формирование навыков использования этих технологий при изготовлении изделий становится важной задачей в курсе технологии;
- появление феномена «больших данных» оказывает существенное и далеко не позитивное влияние на процесс познания, что говорит о необходимости освоения принципиально новых технологий — информационно-когнитивных, нацеленных на освоение учащимися знаний, на развитии умения учиться.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ»

Основной методический принцип современного курса «Технология»: освоение сущности и структуры технологии идёт неразрывно с освоением процесса познания — построения и анализа разнообразных моделей. Только в этом случае можно достичь когнитивно-продуктивного уровня освоения технологий.

Современный курс технологии построен по модульному принципу.

Модульность — ведущий методический принцип построения содержания современных учебных курсов. Она создаёт инструмент реализации в обучении индивидуальных образовательных траекторий, что является основополагающим принципом построения общеобразовательного курса технологии.

Модуль «Производство и технология»

В модуле в явном виде содержится сформулированный выше методический принцип и подходы к его реализации в различных сферах. Освоение содержания данного модуля осуществляется на протяжении всего курса «Технология» с 5 по 9 класс. Содержание модуля построено по «восходящему» принципу: от умений реализации имеющихся технологий к их оценке и совершенствованию, а от них — к знаниям и умениям, позволяющим создавать технологии. Освоение технологического подхода осуществляется в диалектике с творческими методами создания значимых для человека продуктов.

Особенностью современной техносферы является распространение технологического подхода на когнитивную область. Объектом технологий становятся фундаментальные составляющие цифрового социума: данные, информация, знание. Трансформация данных в информацию и информации в знание в условиях появления феномена «больших данных» является одной из значимых и востребованных в профессиональной сфере технологий 4-й промышленной революции.

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

В данном модуле на конкретных примерах показана реализация общих положений, сформулированных в модуле «Производство и технологии». Освоение технологии ведётся по единой схеме, которая реализуется во всех без исключения модулях. Разумеется, в каждом конкретном случае возможны отклонения от названной схемы. Однако эти отклонения только усиливают общую идею об универсальном характере технологического подхода. Основная цель данного модуля: освоить умения реализации уже имеющихся технологий. Значительное внимание уделяется технологиям создания уникальных изделий народного творчества.

Модуль «Робототехника»

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

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

Этот 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. С одной стороны, анализ модели позволяет выделить составляющие её элементы. С другой стороны, если эти элементы уже выделены, это открывает возможность использовать технологический подход при построении моделей, необходимых для познания объекта. Именно последний подход и реализуется в данном модуле. Модуль играет важную роль в формировании знаний и умений, необходимых для создания технологий.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

Данный модуль нацелен на решение задач, схожих с задачами, решаемыми в предыдущем модуле: «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» — формирует инструментарий создания и исследования моделей, причём сам процесс создания осуществляется по вполне определённой технологии. Как и предыдущий модуль, данный модуль очень важен с точки зрения формирования знаний и умений, необходимых для создания новых технологий, а также новых продуктов техносферы.

Модуль «Автоматизированные системы»

Этот модуль знакомит учащихся с реализацией «сверхзадачи» технологии — автоматизации максимально широкой области человеческой деятельности. Акцент в данном модуле сделан на

автоматизации управленческой деятельности. В этом контексте целесообразно рассмотреть управление не только техническими, но и социально-экономическими системами. Эффективным средством решения этой проблемы является использование в учебном процессе имитационных моделей экономической деятельности (например, проект «Школьная фирма»).

Модуль «Животноводство»

Модуль знакомит учащихся с классическими и современными технологиями в сельскохозяйственной сфере. Особенностью этих технологий заключается в том, что их объектами в данном случае являются природные объекты, поведение которых часто не подвластно человеку. В этом случае при реализации технологии существенное значение имеет творческий фактор — умение в нужный момент скорректировать технологический процесс.

Модуль «Растениеводство»

Модуль знакомит учащихся с классическими и современными технологиями в сельскохозяйственной сфере. Особенностью этих технологий заключается в том, что их объектами в данном случае являются природные объекты, поведение которых часто не подвластно человеку. В этом случае при реализации технологии существенное значение имеет творческий фактор — умение в нужный момент скорректировать технологический процесс.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебный предмет "Технология" изучается в 5-7 классах два часа в неделю, общий объем составляет 68 часов. В 8-9 классах учебный предмет изучается один час в неделю, общий объем 34 часа.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Патриотическое воспитание:

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

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

Эстетическое воспитание:

- восприятие эстетических качеств предметов труда;
- умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов.

Ценности научного познания и практической деятельности:

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

Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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

Трудовое воспитание:

- активное участие в решении возникающих практических задач из различных областей;
- умение ориентироваться в мире современных профессий.

Экологическое воспитание:

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Овладение универсальными познавательными действиями *Базовые логические действия:*

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

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;
- оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;
- опытным путём изучать свойства различных материалов;
- овладевать навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов, оценивать погрешность измерения, уметь осуществлять арифметические действия с приближёнными величинами;
- строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов;

- уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- прогнозировать поведение технической системы, в том числе с учётом синергетических эффектов.

Работа с информацией:

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

Овладение универсальными учебными регулятивными действиями

Самоорганизация:

- уметь самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- делать выбор и брать ответственность за решение. *Самоконтроль (рефлексия):*
- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности;
- вносить необходимые коррективы в деятельность по решению задачи или по осуществлению проекта;
- оценивать соответствие результата цели и условиям и при необходимости корректировать цель и процесс её достижения.

Принятие себя и других:

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

Овладение универсальными коммуникативными действиями.

Общение:

- в ходе обсуждения учебного материала, планирования и осуществления учебного проекта;
- в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;
- в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;
- в ходе общения с представителями других культур, в частности в социальных сетях.

Совместная деятельность:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

По завершении обучения учащийся должен иметь сформированные образовательные результаты, соотнесённые с каждым из модулей.

Модуль «Производство и технология»

5-6 КЛАССЫ:

- характеризовать роль техники и технологий для прогрессивного развития общества;
- характеризовать роль техники и технологий в цифровом социуме;
- выявлять причины и последствия развития техники и технологий;
- характеризовать виды современных технологий и определять перспективы их развития;
- уметь строить учебную и практическую деятельность в соответствии со структурой технологии: этапами, операциями, действиями;
- научиться конструировать, оценивать и использовать модели в познавательной и практической деятельности;

- организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;
- соблюдать правила безопасности;
- использовать различные материалы (древесина, металлы и сплавы, полимеры, текстиль, сельскохозяйственная продукция);
- уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и производственных задач;
- получить возможность научиться коллективно решать задачи с использованием облачных сервисов;
- оперировать понятием «биотехнология»;
- классифицировать методы очистки воды, использовать фильтрование воды;
- оперировать понятиями «биоэнергетика», «биометаногенез».

7-9 КЛАССЫ:

- перечислять и характеризовать виды современных технологий;
- применять технологии для решения возникающих задач;
- овладеть методами учебной, исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, проектирования, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий;
- приводить примеры не только функциональных, но и эстетичных промышленных изделий;
- овладеть информационно-когнитивными технологиями преобразования данных в информацию и информации в знание;
- перечислять инструменты и оборудование, используемое при обработке различных материалов (древесины, металлов и сплавов, полимеров, текстиля, сельскохозяйственной продукции, продуктов питания);
- оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения;
- оценивать условия применимости технологии с позиций экологической защищённости;
- получить возможность научиться модернизировать и создавать технологии обработки известных материалов;
- анализировать значимые для конкретного человека потребности;
- перечислять и характеризовать продукты питания;
- перечислять виды и названия народных промыслов и ремёсел;
- анализировать использование нанотехнологий в различных областях;
- выявлять экологические проблемы;
- применять генеалогический метод;
- анализировать роль прививок;
- анализировать работу биодатчиков;
- анализировать микробиологические технологии, методы геномной инженерии.

Модуль «Технология обработки материалов и пищевых продуктов»

5-6 КЛАССЫ:

- характеризовать познавательную и преобразовательную деятельность человека;
- соблюдать правила безопасности;
- организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;
- классифицировать и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование;
- активно использовать знания, полученные при изучении других учебных предметов, и сформированные универсальные учебные действия;
- использовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование;
- выполнять технологические операции с использованием ручных инструментов, приспособлений, технологического оборудования;
- получить возможность научиться использовать цифровые инструменты при изготовлении предметов из различных материалов;
- характеризовать технологические операции ручной обработки конструкционных материалов;
- применять ручные технологии обработки конструкционных материалов;
- правильно хранить пищевые продукты;
- осуществлять механическую и тепловую обработку пищевых продуктов, сохраняя их пищевую ценность;
- выбирать продукты, инструменты и оборудование для приготовления блюда;

- осуществлять доступными средствами контроль качества блюда;
- проектировать интерьер помещения с использованием программных сервисов;
- составлять последовательность выполнения технологических операций для изготовления швейных изделий;
- строить чертежи простых швейных изделий;
- выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ;
- выполнять художественное оформление швейных изделий;
- выделять свойства наноструктур;
- приводить примеры наноструктур, их использования в технологиях;
- получить возможность познакомиться с физическими основами нанотехнологий и их использованием для конструирования новых материалов.

7-9 КЛАССЫ:

- освоить основные этапы создания проектов от идеи до презентации и использования полученных результатов;
- научиться использовать программные сервисы для поддержки проектной деятельности;
- проводить необходимые опыты по исследованию свойств материалов;
- выбирать инструменты и оборудование, необходимые для изготовления выбранного изделия по данной технологии;
- применять технологии механической обработки конструкционных материалов;
- осуществлять доступными средствами контроль качества изготавливаемого изделия, находить и устранять допущенные дефекты;
- классифицировать виды и назначение методов получения и преобразования конструкционных и текстильных материалов;
- получить возможность научиться конструировать модели различных объектов и использовать их в практической деятельности;
- конструировать модели машин и механизмов;
- изготавливать изделие из конструкционных или поделочных материалов;
- готовить кулинарные блюда в соответствии с известными технологиями;
- выполнять декоративно-прикладную обработку материалов;
- выполнять художественное оформление изделий;
- создавать художественный образ и воплощать его в продукте;
- строить чертежи швейных изделий;
- выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ;
- применять основные приёмы и навыки решения изобретательских задач;
- получить возможность научиться применять принципы ТРИЗ для решения технических задач;
- презентовать изделие (продукт);
- называть и характеризовать современные и перспективные технологии производства и обработки материалов;
- получить возможность узнать о современных цифровых технологиях, их возможностях и ограничениях;
- выявлять потребности современной техники в умных материалах;
- оперировать понятиями «композиты», «нанокompозиты», приводить примеры использования нанокompозитов в технологиях, анализировать механические свойства композитов;
- различать аллотропные соединения углерода, приводить примеры использования аллотропных соединений углерода;
- характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда;
- осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему;
- оценивать пределы применимости данной технологии, в том числе с экономических и экологических позиций.

Модуль «Робототехника»

5-6 КЛАССЫ:

- соблюдать правила безопасности;
- организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;

- классифицировать и характеризовать роботов по видам и назначению;
- знать и уметь применять основные законы робототехники;
- конструировать и программировать движущиеся модели;
- получить возможность сформировать навыки моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;
- владеть навыками моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;
- владеть навыками индивидуальной и коллективной деятельности, направленной на создание робототехнического продукта.

7-8 КЛАССЫ:

- конструировать и моделировать робототехнические системы;
- уметь использовать визуальный язык программирования роботов;
- реализовывать полный цикл создания робота;
- программировать действие учебного робота-манипулятора со сменными модулями для обучения работе с производственным оборудованием;
- программировать работу модели роботизированной производственной линии;
- управлять движущимися моделями в компьютерно-управляемых средах;
- получить возможность научиться управлять системой учебных роботов-манипуляторов;
- уметь осуществлять робототехнические проекты;
- презентовать изделие;
- характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

Модуль «3D-моделирование, прототипирование и макетирование»

7-9 КЛАССЫ:

- соблюдать правила безопасности;
- организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;
- разрабатывать оригинальные конструкции с использованием 3D-моделей, проводить их испытание, анализ, способы модернизации в зависимости от результатов испытания;
- создавать 3D-модели, используя программное обеспечение;
- устанавливать адекватность модели объекту и целям моделирования;
- проводить анализ и модернизацию компьютерной модели;
- изготавливать прототипы с использованием 3D-принтера;
- получить возможность изготавливать изделия с помощью лазерного гравера;
- модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;
- презентовать изделие;
- называть виды макетов и их назначение;
- создавать макеты различных видов;
- выполнять развёртку и соединять фрагменты макета;
- выполнять сборку деталей макета;
- получить возможность освоить программные сервисы создания макетов;
- разрабатывать графическую документацию;
- на основе анализа и испытания прототипа осуществлять модификацию механизмов для получения заданного результата;
- характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

Модуль «Компьютерная графика, черчение»

8-9 КЛАССЫ:

- соблюдать правила безопасности;
- организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;
- понимать смысл условных графических обозначений, создавать с их помощью графические тексты;
- владеть ручными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков деталей;
- владеть автоматизированными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков;
- уметь читать чертежи деталей и осуществлять расчёты по чертежам;
- выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений

и/или в системе автоматизированного проектирования (САПР);

- овладевать средствами и формами графического отображения объектов или процессов, правилами выполнения графической документации;
- получить возможность научиться использовать технологию формообразования для конструирования 3D-модели;
- оформлять конструкторскую документацию, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР);
- презентовать изделие;
- характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

Модуль «Автоматизированные системы»

7-9 КЛАССЫ:

- соблюдать правила безопасности;
- организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;
- получить возможность научиться исследовать схему управления техническими системами;
- осуществлять управление учебными техническими системами;
- классифицировать автоматические и автоматизированные системы;
- проектировать автоматизированные системы;
- конструировать автоматизированные системы;
- получить возможность использования учебного робота-манипулятора со сменными модулями для моделирования производственного процесса;
- пользоваться учебным роботом-манипулятором со сменными модулями для моделирования производственного процесса;
- использовать мобильные приложения для управления устройствами;
- осуществлять управление учебной социально-экономической системой (например, в рамках проекта «Школьная фирма»);
- презентовать изделие;
- характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда;
- распознавать способы хранения и производства электроэнергии;
- классифицировать типы передачи электроэнергии;
- понимать принцип сборки электрических схем;
- получить возможность научиться выполнять сборку электрических схем;
- определять результат работы электрической схемы при использовании различных элементов;
- понимать, как применяются элементы электрической цепи в бытовых приборах;
- различать последовательное и параллельное соединения резисторов;
- различать аналоговую и цифровую схемотехнику;
- программировать простое «умное» устройство с заданными характеристиками;
- различать особенности современных датчиков, применять в реальных задачах;
- составлять несложные алгоритмы управления умного дома.

Модуль «Животноводство»

7-8 КЛАССЫ:

- соблюдать правила безопасности;
- организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;
- характеризовать основные направления животноводства;
- характеризовать особенности основных видов сельскохозяйственных животных своего региона;
- описывать полный технологический цикл получения продукции животноводства своего региона;
- называть виды сельскохозяйственных животных, характерных для данного региона;
- оценивать условия содержания животных в различных условиях;
- владеть навыками оказания первой помощи заболевшим или пораненным животным;
- характеризовать способы переработки и хранения продукции животноводства;
- характеризовать пути цифровизации животноводческого производства;
- получить возможность узнать особенности сельскохозяйственного производства;
- характеризовать мир профессий, связанных с животноводством, их востребованность на рынке труда.

Модуль «Растениеводство»

7-8 КЛАССЫ:

- соблюдать правила безопасности;
- организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;
- 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;
- называть опасные для человека дикорастущие растения;
- называть полезные для человека грибы;
- называть опасные для человека грибы;
- владеть методами сбора, переработки и хранения полезных дикорастущих растений и их плодов;
- владеть методами сбора, переработки и хранения полезных для человека грибов;
- характеризовать основные направления цифровизации и роботизации в растениеводстве;
- получить возможность научиться использовать цифровые устройства и программные сервисы в технологии растениеводства;
- характеризовать мир профессий, связанных с растениеводством, их востребованность на рынке труда.

5 класс

Модуль «Производство и технология»

Раздел. Преобразовательная деятельность человека.

Технологии вокруг нас. Алгоритмы и начала технологии. Возможность формального исполнения алгоритма. Робот как исполнитель алгоритма. Робот как механизм.

Раздел. Простейшие машины и механизмы.

Двигатели машин. Виды двигателей. Передаточные механизмы. Виды и характеристики передаточных механизмов.

Механические передачи. Обратная связь. Механические конструкторы. Робототехнические конструкторы. Простые механические модели. Простые управляемые модели.

Модуль «Технология обработки материалов и пищевых продуктов»

Раздел. Структура технологии: от материала к изделию.

Основные элементы структуры технологии: действия, операции, этапы. Технологическая карта.

Проектирование, моделирование, конструирование — основные составляющие технологии. Технологии и алгоритмы.

Раздел. Материалы и их свойства.

Сырьё и материалы как основы производства. **Натуральное, искусственное, синтетическое сырьё и материалы.** Конструкционные материалы. Физические и технологические свойства конструкционных материалов.

Бумага и её свойства. Различные изделия из бумаги. **Потребность человека в бумаге.**

Ткань и её свойства. Изделия из ткани. Виды тканей.

Древесина и её свойства. Древесные материалы и их применение. Изделия из древесины. **Потребность человечества в древесине. Сохранение лесов.**

Металлы и их свойства. Металлические части машин и механизмов. Тонколистовая сталь и проволока.

Пластические массы (пластмассы) и их свойства. Работа с пластмассами.

Наноструктуры и их использование в различных технологиях. **Природные и синтетические наноструктуры.**

Композиты и нанокompозиты, их применение. Умные материалы и их применение. Аллотропные соединения углерода.

Раздел. Основные ручные инструменты.

Инструменты для работы с бумагой. Инструменты для работы с тканью. Инструменты для работы с древесиной. Инструменты для работы с металлом.

Компьютерные инструменты.

Раздел. Трудовые действия как основные слагаемые технологии.

Измерение и счёт как универсальные трудовые действия. Точность и погрешность измерений.

Действия при работе с бумагой. Действия при работе с тканью. Действия при работе с древесиной.

Действия при работе с тонколистовым металлом. Приготовление пищи.

Общность и различие действий с различными материалами и пищевыми продуктами.

Модуль «Робототехника»

Раздел. Алгоритмы и исполнители. Роботы как исполнители.

Цели и способы их достижения. Планирование последовательности шагов, ведущих к достижению цели. Понятие исполнителя. Управление исполнителем: непосредственное или согласно плану. Системы исполнителей. Общие представления о технологии. Алгоритмы и технологии.

Компьютерный исполнитель. Робот. Система команд исполнителя.

От роботов на экране компьютера к роботам-механизмам.

Система команд механического робота. Управление механическим роботом.

Робототехнические комплексы и их возможности. Знакомство с составом робототехнического конструктора.

Раздел. Роботы: конструирование и управление.

Общее устройство робота. Механическая часть. Принцип программного управления.
Принципы работы датчиков в составе робототехнического набора, их параметры и применение.
Принципы программирования роботов. Изучение интерфейса конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.

Модуль «Животноводство»

Раздел. Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных животных.

Домашние животные. Приручение животных как фактор развития человеческой цивилизации.
Сельскохозяйственные животные.

Содержание сельскохозяйственных животных: помещение, оборудование, уход.

Разведение животных. Породы животных, их создание.

Лечение животных. Понятие о ветеринарии.

Заготовка кормов. Кормление животных. Питательность корма. Рацион.

Животные у нас дома. Забота о домашних и бездомных животных.

Проблема клонирования живых организмов. Социальные и этические проблемы.

Модуль «Растениеводство»

Раздел. Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных культур.

Земледелие как поворотный пункт развития человеческой цивилизации. Земля как величайшая ценность человечества. История земледелия.

Почвы, виды почв. Плодородие почв.

Инструменты обработки почвы: ручные и механизированные. Сельскохозяйственная техника.

Культурные растения и их классификация.

Выращивание растений на школьном/приусадебном участке.

Полезные для человека дикорастущие растения и их классификация.

Сбор, заготовка и хранение полезных для человека дикорастущих растений и их плодов. Сбор и заготовка грибов. Соблюдение правил безопасности.

Сохранение природной среды.

Входная контрольная работа. Промежуточная аттестация в форме контрольной работы.

Применение робототехнических комплексов на примере предприятий Оренбургской области.

Технологии в сфере быта на примере предприятий Оренбургской области.

Ассортимент древесины и пиломатериалов в строительных магазинах. Национальные орнаменты народов Урала.

Деревообрабатывающие предприятия Оренбургской области.

Традиционные ремёсла Урала.

Фартук в национальном костюме народов Урала.

Ассортимент продуктов питания в сети розничной торговли.

Блюда национальной кухни народов Урала.

Изделия декоративно-прикладного искусства, народных промыслов.

Интерьер кухни в фольклорном стиле: особенности убранства русского, татарского и башкирского жилища.

Отличия современных технологий производства материальных продуктов от традиционных технологий на примере предприятий Оренбургской области.

Профессии в сфере обслуживания и сервиса на примере рынка труда Оренбургской области.

Современные тенденции развития робототехнического производства в Оренбургской области

Сельскохозяйственные животные Оренбургской области и предприятия, занимающиеся их выращиванием

Сельскохозяйственные культуры Оренбургской области и предприятия, занимающиеся их выращиванием

6 КЛАСС

Модуль «Производство и технология»

Раздел. Задачи и технологии их решения.

Технология решения производственных задач в информационной среде как важнейшая технология 4-й промышленной революции.

Чтение описаний, чертежей, технологических карт.

Обозначения: знаки и символы. Интерпретация знаков и знаковых систем. Формулировка задачи с использованием знаков и символов.

Информационное обеспечение решения задачи. Работа с «большими данными». Извлечение информации из массива данных.

Исследование задачи и её решений.

Представление полученных результатов.

Раздел. Основы проектной деятельности.

Понятие проекта. Проект и алгоритм. Проект и технология. Виды проектов. Творческие проекты. Исследовательские проекты. Паспорт проекта. Этапы проектной деятельности. Инструменты работы над проектом. Компьютерная поддержка проектной деятельности.

Раздел. Технология домашнего хозяйства.

Порядок и хаос как фундаментальные характеристики окружающего мира.

Порядок в доме. Порядок на рабочем месте.

Создание интерьера квартиры с помощью компьютерных программ.

Электропроводка. Бытовые электрические приборы. Техника безопасности при работе с электричеством.

Кухня. Мебель и бытовая техника, которая используется на кухне. Кулинария. Основы здорового питания. Основы безопасности при работе на кухне.

Швейное производство. Текстильное производство. Оборудование, инструменты, приспособления.

Технологии изготовления изделий из текстильных материалов. Декоративно-прикладное творчество.

Технологии художественной обработки текстильных материалов.

Раздел. Мир профессий.

Какие бывают профессии. Как выбрать профессию.

Модуль. Технология обработки материалов и пищевых продуктов

Раздел. Технологии обработки конструкционных материалов.

Разметка заготовок из древесины, металла, пластмасс. Приёмы ручной правки заготовок из проволоки и тонколистового металла. Резание заготовок. Стругание заготовок из древесины.

Гибка, заготовок из тонколистового металла и проволоки. Получение отверстий в заготовках из конструкционных материалов. Соединение деталей из древесины с помощью гвоздей, шурупов, клея.

Сборка изделий из тонколистового металла, проволоки, искусственных материалов.

Зачистка и отделка поверхностей деталей из конструкционных материалов.

Изготовление цилиндрических и конических деталей из древесины ручным инструментом.

Отделка изделий из конструкционных материалов.

Правила безопасной работы.

Раздел. Технология обработки текстильных материалов.

Организация работы в швейной мастерской. Основное швейное оборудование, инструменты, приспособления. Основные приёмы работы на бытовой швейной машине. Приёмы выполнения основных утюжительных операций. Основные профессии швейного производства.

Оборудование текстильного производства. Прядение и ткачество. Основы материаловедения. **Сырьё и процесс получения натуральных волокон животного происхождения.**

Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов.

Последовательность изготовления швейного изделия. Ручные стежки и строчки. Классификация машинных швов. Обработка деталей кроя. Контроль качества готового изделия.

Способы настила ткани. Раскладка выкройки на ткани. Раскрой ткани из натуральных волокон животного происхождения. Технология выполнения соединительных швов. Обработка срезов.

Обработка вытачки. Технология обработки застёжек.

Понятие о декоративно-прикладном творчестве. Технологии художественной обработки текстильных материалов: лоскутное шитьё, вышивка

Раздел. Технологии обработки пищевых продуктов.

Организация и оборудование кухни. **Санитарные и гигиенические требования к помещению кухни и столовой, посуде, к обработке пищевых продуктов.** Безопасные приёмы работы. Сервировка стола.

Правила этикета за столом. Условия хранения продуктов питания. **Утилизация бытовых и пищевых отходов.** Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов.

Приготовление пищи в походных условиях. **Утилизация бытовых и пищевых отходов в походных условиях.**

Основы здорового питания. Основные приёмы и способы обработки продуктов. Технология приготовления основных блюд. **Основы здорового питания в походных условиях.**

Модуль «Робототехника»

Раздел. Роботы на производстве.

Роботы-манипуляторы. Перемещение предмета. Лазерный гравёр. 3D-принтер.

Производственные линии. Взаимодействие роботов. Понятие о производстве 4.0. Модели производственных линий.

Раздел. Робототехнические проекты.

Полный цикл создания робота: анализ задания и определение этапов его реализации; проектирование и моделирование робототехнического устройства; конструирование робототехнического устройства (включая использование визуально-программных средств и конструкторских решений); определение начальных данных и конечного результата: что «дано» и что требуется «получить»; разработка алгоритма реализации роботом заданного результата; реализация алгоритма (включая применение визуально-программных средств, разработку образца-прототипа); тестирование робототехнического изделия; отладка и оценка полноты и точности выполнения задания роботом.

Примеры роботов из различных областей. Их возможности и ограничения.

Модуль «Животноводство»

Раздел. Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных животных.

Домашние животные. Приручение животных как фактор развития человеческой цивилизации. Сельскохозяйственные животные.

Содержание сельскохозяйственных животных: помещение, оборудование, уход.

Разведение животных. Породы животных, их создание.

Лечение животных. Понятие о ветеринарии.

Заготовка кормов. Кормление животных. Питательность корма. Рацион.

Животные у нас дома. Забота о домашних и бездомных животных.

Проблема клонирования живых организмов. Социальные и этические проблемы.

Модуль «Растениеводство»

Раздел. Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных культур.

Земледелие как поворотный пункт развития человеческой цивилизации. Земля как величайшая ценность человечества. История земледелия.

Почвы, виды почв. Плодородие почв.

Инструменты обработки почвы: ручные и механизированные. Сельскохозяйственная техника.

Культурные растения и их классификация.

Выращивание растений на школьном/приусадебном участке.

Полезные для человека дикорастущие растения и их классификация.

Сбор, заготовка и хранение полезных для человека дикорастущих растений и их плодов. Сбор и заготовка грибов. Соблюдение правил безопасности.

Сохранение природной среды.

Входная контрольная работа. Промежуточная аттестация в форме контрольной работы.

Традиционные ремёсла Урала

Рубаха в национальном костюме народов Урала.

Блюда национальной кухни народов Оренбургской области.

Выбор строительных и отделочных материалов в розничных сетях Оренбургской области.

Особенности традиционного национального жилища татар, казахов, башкир и русских.

Оренбургский пуховый платок.

Обзор наиболее востребованных профессий и специальностей в Оренбургской области: сравнение и анализ

Примеры реализации национальных проектов в Оренбургской области

Вклад Оренбургской области в развитие робототехники в России

Современные тенденции формирования и развития робототехники в Оренбургской области

Фермерские хозяйства по выращиванию сельскохозяйственных животных в Оренбургской области

Фермерские хозяйства по выращиванию сельскохозяйственных культур в Оренбургской области

7 КЛАСС

Модуль «Производство и технология»

Раздел. Технологии и искусство.

Эстетическая ценность результатов труда. Промышленная эстетика. Примеры промышленных изделий с высокими эстетическими свойствами. Понятие дизайна.

Эстетика в быту. **Эстетика и экология жилища.**

Народные ремёсла. Народные ремёсла и промыслы России.

Раздел. Технологии и мир. Современная техносфера.

Материя, энергия, информация — основные составляющие современной научной картины мира и объекты преобразовательной деятельности. Создание технологий как основная задача современной науки. История развития технологий.

Понятие высокотехнологичных отраслей. «Высокие технологии» двойного назначения.

Рециклинг-технологии. **Разработка и внедрение технологий многократного использования материалов, создание новых материалов из промышленных отходов, а также технологий безотходного производства.**

Ресурсы, технологии и общество. Глобальные технологические проекты.

Современная техносфера. **Проблема взаимодействия природы и техносферы.**

Современный транспорт и перспективы его развития.

Модуль «Технология обработки материалов и пищевых продуктов»

Раздел. Моделирование как основа познания и практической деятельности.

Понятие модели. Свойства и параметры моделей. Общая схема построения модели. Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования. Применение модели.

Модели человеческой деятельности. Алгоритмы и технологии как модели.

Раздел. Машины и их модели.

Как устроены машины.

Конструирование машин. Действия при сборке модели машины при помощи деталей конструктора.

Простейшие механизмы как базовые элементы многообразия механизмов.

Физические законы, реализованные в простейших механизмах.

Модели механизмов и эксперименты с этими механизмами.

Модуль «Робототехника»

Раздел. Робототехнические проекты.

Полный цикл создания робота: анализ задания и определение этапов его реализации; проектирование и моделирование робототехнического устройства; конструирование робототехнического устройства (включая использование визуально-программных средств и конструкторских решений); определение начальных данных и конечного результата: что «дано» и что требуется «получить»; разработка алгоритма реализации роботом заданного результата; реализация алгоритма (включая применение визуально-программных средств, разработку образца-прототипа); тестирование робототехнического изделия; отладка и оценка полноты и точности выполнения задания роботом.

Примеры роботов из различных областей. Их возможности и ограничения.

Модуль «3D-моделирование, макетирование, прототипирование»

Раздел. Модели и технологии.

Виды и свойства, назначение моделей. Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования.

Раздел. Визуальные модели.

3D-моделирование как технология создания визуальных моделей.

Графические примитивы в 3D-моделировании. Куб и кубоид. Шар и многогранник. Цилиндр, призма, пирамида.

Операции над примитивами. Поворот тел в пространстве. Масштабирование тел. Вычитание, пересечение и объединение геометрических тел.

Моделирование сложных объектов.

Рендеринг. Полигональная сетка. Диаграмма Вронского и её особенности. Триангуляция Делоне. Компьютерные программы, осуществляющие рендеринг (рендеры).

3D-печать. Техника безопасности в 3D-печати. Аддитивные технологии. Экструдер и его устройство. Кинематика 3D-принтера.

Характеристики материалов для 3D-принтера. Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере. Подготовка к печати. Печать 3D-модели.

Профессии, связанные с 3D-печатью.

Модуль «Животноводство»

Раздел. Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных животных.

Домашние животные. Приручение животных как фактор развития человеческой цивилизации. Сельскохозяйственные животные.

Содержание сельскохозяйственных животных: помещение, оборудование, уход.

Разведение животных. Породы животных, их создание.

Лечение животных. Понятие о ветеринарии.

Заготовка кормов. Кормление животных. Питательность корма. Рацион.

Животные у нас дома. Забота о домашних и бездомных животных.

Проблема клонирования живых организмов. Социальные и этические проблемы.

Модуль «Растениеводство»

Раздел. Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных культур.

Земледелие как поворотный пункт развития человеческой цивилизации. Земля как величайшая ценность человечества. История земледелия.

Почвы, виды почв. Плодородие почв.

Инструменты обработки почвы: ручные и механизированные. Сельскохозяйственная техника.

Культурные растения и их классификация.

Выращивание растений на школьном/приусадебном участке.

Полезные для человека дикорастущие растения и их классификация.

Сбор, заготовка и хранение полезных для человека дикорастущих растений и их плодов. Сбор и заготовка грибов. Соблюдение правил безопасности.

Сохранение природной среды.

Входная контрольная работа. Промежуточная аттестация в форме контрольной работы.

Профессии, связанные с реализацией социальных технологий на примере предприятий Оренбургской области

Современное оборудование горно-металлургической отрасли на примере предприятий Оренбургской области

Автоматизация на предприятиях Оренбургской области

Машиностроительная отрасль Оренбургской области

Отбор материала в соответствии с заданными критериями, используя ассортимент товара на рынке Оренбургской области

Производственные технологии автоматизированного производства в Оренбуржье

Изделия декоративно-прикладного искусства, региональных народных промыслов

Народные ремесла Оренбургской области

Деревообрабатывающие предприятия Оренбургской области

8 КЛАСС

Модуль «Производство и технология»

Раздел. Современные технологии.

Биотехнологии. Лазерные технологии. Космические технологии. Представления о нанотехнологиях. Технологии 4-й промышленной революции: интернет вещей, дополненная реальность, интеллектуальные технологии, облачные технологии, большие данные, аддитивные технологии и др. Биотехнологии в решении экологических проблем. Очистка сточных вод. Биоэнергетика. Биометаногенез. Проект «Геном человека» и его значение для анализа и предотвращения наследственных болезней. Генеалогический метод изучения наследственности человека. **Человек и мир микробов.** Болезнетворные микробы и прививки. Биодатчики. Микробиологическая технология. Сферы применения современных технологий.

Раздел. Основы информационно-когнитивных технологий.

Знание как фундаментальная производственная и экономическая категория. Информационно-когнитивные технологии как технологии формирования знаний. Данные, информация, знание как объекты информационно-когнитивных технологий. Формализация и моделирование — основные инструменты познания окружающего мира.

Модуль «Технология обработки материалов и пищевых продуктов»

Раздел. Традиционные производства и технологии.

Обработка древесины. Технология шипового соединения деталей из древесины. Технология соединения деталей из древесины шкантами и шурупами в нагель. Технологии механической обработки конструкционных материалов. Технология обработки наружных и внутренних фасонных поверхностей деталей из древесины. Отделка изделий из древесины. Изготовление изделий из древесины на токарном станке

Обработка металлов. Технологии обработки металлов. Конструкционная сталь. Токарно-винторезный станок. Изделия из металлопроката. Резьба и резьбовые соединения. Нарезание резьбы. Соединение металлических деталей клеем. Отделка деталей.

Тенденции развития оборудования текстильного и швейного производства. Вязальные машины. Основные приёмы работы на вязальной машине. Использование компьютерных программ и робототехники в процессе обработки текстильных материалов.

Профессии будущего в текстильной и швейной промышленности. Текстильные химические волокна. **Экологические проблемы сырьевого обеспечения и утилизации отходов процесса производства химического волокна и материалов из него.** Нетканые материалы из химических волокон. **Влияние свойств тканей из химических волокон на здоровье человека.** Технология изготовления плечевого и поясного изделий из текстильных материалов. Применение приспособлений швейной машины. Швы при обработке трикотажа. Профессии швейного предприятия массового производства. Технологии художественной обработки текстильных материалов. Вязание как одна из технологий художественной обработки текстильных материалов

Отрасли и перспективы развития пищевой промышленности. Организация производства пищевых продуктов. Меню праздничного стола и здоровое питание человека. **Основные способы и приёмы обработки продуктов на предприятиях общественного питания.** Современные технологии обработки пищевых продуктов, тенденции их развития. Влияние развития производства на изменение трудовых функций работников.

Модуль «Робототехника»

Раздел. Робототехнические проекты.

Полный цикл создания робота: анализ задания и определение этапов его реализации; проектирование и моделирование робототехнического устройства; конструирование робототехнического устройства (включая использование визуально-программных средств и конструкторских решений); определение начальных данных и конечного результата: что «дано» и что требуется «получить»; разработка алгоритма реализации роботом заданного результата; реализация алгоритма (включая применение

визуально-программных средств, разработку образца-прототипа); тестирование робототехнического изделия; отладка и оценка полноты и точности выполнения задания роботом.

Примеры роботов из различных областей. Их возможности и ограничения.

Модуль «3D-моделирование, макетирование, прототипирование»

Раздел. Создание макетов с помощью программных средств

Компоненты технологии макетирования: выполнение развёртки, сборка деталей макета. Разработка графической документации.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

Раздел. Модели и их свойства.

Понятие графической модели.

Математические, физические и информационные модели. Графические модели. Виды графических моделей. Количественная и качественная оценка модели.

Раздел. Черчение как технология создания модели инженерного объекта

Виды инженерных объектов: сооружения, транспортные средства, линии коммуникаций. Машины, аппараты, приборы, инструменты. Классификация инженерных объектов. Инженерные качества: прочность, устойчивость, динамичность, габаритные размеры, технические данные.

Функциональные качества, эксплуатационные, потребительские, экономические, экологические требования к инженерным объектам.

Понятие об инженерных проектах. Создание проектной документации. Классическое черчение.

Чертёж. набросок. Эскиз. Технический рисунок. Понятие о стандартах. Знакомство с системой ЕСКД, ГОСТ, форматами. Основная надпись чертежа. Масштабы. Линии. Шрифты. Размеры на чертеже. Понятие о проецировании.

Практическая деятельность по созданию чертежей.

Модуль «Автоматизированные системы»

Раздел. Управление. Общие представления.

Управляющие и управляемые системы. Понятие обратной связи. Модели управления. Классическая модель управления. Условия функционирования классической модели управления.

Автоматизированные системы. Проблема устойчивости систем управления. Отклик системы на малые воздействия. Синергетические эффекты.

Раздел. Управление техническими системами.

Механические устройства обратной связи. Регулятор Уатта.

Понятие системы. Замкнутые и открытые системы. Системы с положительной и отрицательной обратной связью. Примеры.

Динамические эффекты открытых систем: точки бифуркации, аттракторы.

Реализация данных эффектов в технических системах. Управление системами в условиях неустойчивости.

Современное производство. Виды роботов. Робот — манипулятор — ключевой элемент современной системы производства. Сменные модули манипулятора. Производственные линии. Информационное взаимодействие роботов. Производство 4.0. Моделирование технологических линий на основе робототехнического конструирования. Моделирование действия учебного робота-манипулятора со сменными модулями для обучения работе с производственным оборудованием.

Раздел. Элементная база автоматизированных систем

Понятие об электрическом токе. Проводники и диэлектрики. Электрические приборы. Техника безопасности при работе с электрическими приборами. Макетная плата. Соединение проводников. Электрическая цепь и электрическая схема. Резистор и диод. Потенциометр.

Электроэнергетика. Способы получения и хранения электроэнергии. Виды электростанций, виды полезных ископаемых. Энергетическая безопасность. Передача энергии на расстоянии.

Основные этапы развития электротехники. Датчик света. Аналоговая и цифровая схемотехника.

Использование микроконтроллера при сборке схем. Фоторезистор.

Модуль «Животноводство»

Раздел. Производство животноводческих продуктов.

Животноводческие предприятия. Оборудование и микроклимат животноводческих и птицеводческих предприятий. Выращивание животных. **Использование и хранение животноводческой продукции.**

Использование цифровых технологий в животноводстве.

Цифровая ферма:

автоматическое кормление животных;

автоматическая дойка;

уборка помещения и др.

Цифровая «умная» ферма — перспективное направление роботизации в животноводстве.

Раздел. Профессии, связанные с деятельностью животновода

Зоотехник, зооинженер, ветеринар, оператор птицефабрики, оператор животноводческих ферм и др.

Использование информационных цифровых технологий в профессиональной деятельности.

Модуль «Растениеводство»

Раздел. Сельскохозяйственное производство

Особенности сельскохозяйственного производства: сезонность, природно-климатические условия, слабая прогнозируемость показателей. Агропромышленные комплексы. Компьютерное оснащение сельскохозяйственной техники.

Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производства:

анализаторы почвы с использованием спутниковой системы навигации;

автоматизация тепличного хозяйства;

применение роботов манипуляторов для уборки урожая;

внесение удобрение на основе данных от азотно-спектральных датчиков;

определение критических точек полей с помощью спутниковых снимков;

использование БПЛА и др.

Генно-модифицированные растения: положительные и отрицательные аспекты.

Раздел. Сельскохозяйственные профессии

Профессии в сельском хозяйстве: агроном, агрохимик, агроинженер, тракторист-машинист

сельскохозяйственного производства и др. Особенности профессиональной деятельности в сельском хозяйстве. Использование цифровых технологий в профессиональной деятельности.

Входная контрольная работа. Промежуточная аттестация в форме контрольной работы.

Профессии, связанные с реализацией социальных технологий на примере предприятий Оренбургской области.

Автоматизация на предприятиях Оренбургской области.

Медицинские учреждения Оренбургской области.

Проблемы транспортной логистики Оренбургской области.

Современная индустрия питания в Оренбургской области, и перспективы ее развития.

Выбор строительных и отделочных материалов в розничных сетях Оренбургской области.

Выбор электромонтажного оборудования в розничных сетях Оренбургской области.

Предприятия Оренбургской области, работающие на основе современных производственных технологий.

Обзор ведущих технологий, применяющихся на предприятиях региона, рабочие места и их функции.

Анализ предложений работодателей на региональном рынке труда. Рынок труда Оренбургской области: новые и устаревшие профессии. Профессиональные образовательные организации Оренбургской области.

Предприятия Оренбургской области по добыче углеводородов с их последующей переработкой.

Применение биотехнологий на предприятиях Оренбургской области.

Развитие сферы информационных технологий и ИТ-трансформация предприятий и экономики Оренбуржья.

Медицинские учреждения Оренбургской области.

Здания и сооружения Оренбургской области, спроектированные при помощи САПР

Здания и сооружения города Оренбурга, спроектированные при помощи САПР

Вклад сельскохозяйственных предприятий Оренбургской области в экономику страны

Перспективы использования цифровых ферм в Оренбургской области

9 класс

Модуль «Производство и технология»

Раздел. Элементы управления.

Общие принципы управления. Общая схема управления. Условия реализации общей схемы управления. Начала кибернетики.

Самоуправляемые системы. Устойчивость систем управления. Виды равновесия. Устойчивость технических систем.

Раздел. Мир профессий.

Профессии предметной области «Природа». Профессии предметной области «Техника». Профессии предметной области «Знак». Профессии предметной области «Человек».

Профессии предметной области «Художественный образ».

Модуль «Технология обработки материалов и пищевых продуктов»

Раздел. Технологии в когнитивной сфере.

Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ) и поиск новых технологических решений. Основные принципы развития технических систем: полнота компонентов системы, энергетическая проводимость, опережающее развитие рабочего органа и др. Решение производственных задач и задач из сферы услуг с использованием методологии ТРИЗ.

Востребованность системных и когнитивных навыков в современной профессиональной деятельности. Интеллект-карты как инструмент систематизации информации. Использование интеллект-карт в проектной деятельности. Программные инструменты построения интеллект-карт. Понятие «больших данных» (объём, скорость, разнообразие). Работа с «большими данными» как компонент современной профессиональной деятельности. Анализ больших данных при разработке проектов. Приёмы визуализации данных. Компьютерные инструменты визуализации.

Раздел. Технологии и человек.

Роль технологий в человеческой культуре. Технологии и знания. Знание как фундаментальная категория для современной профессиональной деятельности. Виды знаний. Метазнания, их роль в применении и создании современных технологий.

Модуль «Робототехника»

Раздел. От робототехники к искусственному интеллекту.

Жизненный цикл технологии. Понятие о конвергентных технологиях. Робототехника как пример конвергентных технологий. Перспективы автоматизации и роботизации: возможности и ограничения.

Модуль «3D-моделирование, макетирование, прототипирование»

Раздел. Технология создания и исследования прототипов.

Создание прототипа. Исследование прототипа. Перенос выявленных свойств прототипа на реальные объекты.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

Раздел. Технология создания чертежей в программных средах.

Применение программного обеспечения для создания проектной документации: моделей объектов и их чертежей. Правила техники безопасности при работе на компьютере. Включение системы. Создание и виды документов, интерфейс окна «Чертёж», элементы управления окном. Основная надпись. Геометрические примитивы. Создание, редактирование и трансформация графических объектов. Сложные 3D-модели и сборочные чертежи.

Изделия и их модели. Анализ формы объекта и синтез модели. План создания 3D-модели.

Интерфейс окна «Деталь». Дерево модели. Система 3D-координат в окне «Деталь» и конструктивные плоскости. Формообразование детали. Операция «Эскиз». Правила и требования, предъявляемые к эскизам. Способы редактирования операции формообразования и эскиза.

Создание моделей по различным заданиям: по чертежу; по описанию и размерам; по образцу, с натуры.

Раздел. Разработка проекта инженерного объекта.

Выбор темы и обоснование этого выбора. Сбор информации по теме проекта. Функциональные качества инженерного объекта, размеры. Объем документации: пояснительная записка, спецификация. Графические документы: технический рисунок объекта, чертёж общего вида, чертежи деталей. Условности и упрощения на чертеже. Создание презентации.

Модуль «Автоматизированные системы»

Раздел. Управление социально-экономическими системами. Предпринимательство.

Сущность культуры предпринимательства. Корпоративная культура. Предпринимательская этика и этикет. Анализ видов предпринимательской деятельности и определение типологии коммерческой организации. Сфера принятия управленческих решений. Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. Базовые составляющие внутренней среды. Формирование цены товара. Внешние и внутренние угрозы безопасности фирмы. Основные элементы механизма защиты предпринимательской тайны. Защита предпринимательской тайны и обеспечение безопасности фирмы.

Понятия, инструменты и технологии имитационного моделирования экономической деятельности. Проект «Школьная фирма» как имитационная модель реализации бизнес-идеи. Этапы разработки бизнес-проекта «Школьная фирма»: анализ выбранного направления экономической деятельности, создание логотипа фирмы, разработка бизнес-плана.

Система показателей эффективности предпринимательской деятельности. Принципы и методы оценки эффективности. Пути повышения и контроль эффективности предпринимательской деятельности.

Программная поддержка предпринимательской деятельности. Программы для управления проектами.

Входная контрольная работа. Промежуточная аттестация в форме контрольной работы.

Профессии, связанные с реализацией социальных технологий на примере предприятий Оренбургской области.

Автоматизация на предприятиях Оренбургской области.

Проблемы транспортной логистики Оренбургской области.

Современная индустрия питания в Оренбургской области, и перспективы ее развития.

Выбор строительных и отделочных материалов в розничных сетях Оренбургской области.

Выбор электромонтажного оборудования в розничных сетях Оренбургской области.

Предприятия Оренбургской области, работающие на основе современных производственных технологий.

Обзор ведущих технологий, применяющихся на предприятиях региона, рабочие места и их функции.

Анализ предложений работодателей на региональном рынке труда. Рынок труда Оренбургской области: новые и устаревшие профессии. Профессиональные образовательные организации Оренбургской области.

Предприятия Оренбургской области по добыче углеводородов с их последующей переработкой.

Спектр ключевых направлений подготовки специалистов в средне-профессиональных и высших профессиональных образовательных организациях Оренбургской области

Тематическое планирование
5 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Элементы НРЭО	Элементы финансовой грамотности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Элементы программы воспитания
	Модуль. Производство и технология	24				
	<i>Раздел. Преобразовательная деятельность человека</i>	12	Технологии в сфере быта на примере предприятий Оренбургской области	Влияние современных технологий на экономику	https://resh.edu.ru	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
	<i>Раздел. Простейшие машины и механизмы.</i>	12	Технологии в сфере быта на примере предприятий Оренбургской области		https://resh.edu.ru	формирование технологической культуры
	Модуль. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов	24				
	<i>Раздел. Структура технологии: от материала к изделию</i>	7	Традиционные ремёсла Урала	Экономические расчеты в различных технологических картах	https://resh.edu.ru	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
	<i>Раздел. Материалы и их свойства</i>	10	Ассортимент древесины и пиломатериалов в строительных магазинах. Национальные орнаменты народов Урала	Экономическая выгода и целесообразность применения различных материалов	https://resh.edu.ru	формирование основ экологической культуры
	<i>Раздел. Основные ручные инструменты</i>	2	Отличия современных технологий производства материальных продуктов от традиционных технологий на примере предприятий Оренбургской области	Развитие ИТ сферы, как экономический фактор	https://resh.edu.ru	формирование умений применять принципы бережливого отношения к продуктам и материалам, включая принципы организации рабочего места
	<i>Раздел. Трудовые действия как основные слагаемые технологии</i>	5	Деревообрабатывающие предприятия Оренбургской области	Что такое заработная плата и как ее рассчитать	https://resh.edu.ru	формирование осознанного, уважительного и доброжелательного

						отношения к другому человеку через технологию групповой работы
	Модуль. Робототехника	7				
	<i>Раздел. Алгоритмы и исполнители. Роботы как исполнители</i>	4	Перспективы развития робототехнического производства в Оренбургской области	Расчет и сравнение стоимости различных робототехнических комплексов	https://resh.edu.ru	развитие опыта проведения испытания, анализа продукта
	<i>Раздел. Роботы: конструирование и управление</i>	3	Перспективы развития робототехнического производства в Оренбургской области		https://resh.edu.ru	формирование навыков модификации материального или информационного продукта
	Модуль. Животноводство	7				
	<i>Раздел. Элементы технологии выращивания сельскохозяйственных животных</i>	7	Сельскохозяйственные животные Оренбургской области и предприятия, занимающиеся их выращиванием	Себестоимость выращивания сельскохозяйственных животных	https://resh.edu.ru	формирование навыков обработки информации, извлечение информации из первичных источников
	Модуль. Растениеводство	6				
	<i>Раздел. Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных культур</i>	6	Сельскохозяйственные культуры Оренбургской области и предприятия, занимающиеся их выращиванием	Себестоимость выращивания сельскохозяйственных культур	https://resh.edu.ru	развитие готовности к самостоятельным действиям и ответственности за качество своей деятельности
	ИТОГО	68 часов				

Тематическое планирование
6 классы

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Элементы НРЭО	Элементы финансовой грамотности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Элементы программы воспитания
	Модуль. Производство и технология	31				
	<i>Раздел. Задачи и технологии их решения</i>	15	Традиционные ремёсла Урала	Экономическая выгода применения технологий Big	https://resh.edu.ru	Формирование навыков обработки информации,

				Data		извлечение информации из первичных источников
	<i>Раздел. Основы проектной деятельности</i>	5	Примеры реализации национальных проектов в Оренбургской области	Возможные финансовые расчеты в проектной деятельности	https://resh.edu.ru	Развитие опыта проведения испытания, анализа продукта
	<i>Раздел. Технология домашнего хозяйства</i>	7	Особенности традиционного национального жилища татар, казахов, башкир и русских	Баланс семейного бюджета	https://resh.edu.ru	Формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
	<i>Раздел. Мир профессий</i>	4	Обзор наиболее востребованных профессий и специальностей в Оренбургской области: сравнение и анализ	Профессии, связанные с финансами	https://resh.edu.ru	Развитие опыта исследований в рамках заданной проблемной области в сфере профориентации
	Модуль. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов	15				
	<i>Раздел. Технологии обработки конструкционных материалов</i>	8	Выбор строительных и отделочных материалов в различных сетях Оренбургской области	Экономически выгодная альтернатива современным конструкционным материалам	https://resh.edu.ru	Формирование технологической культуры
	<i>Раздел. Технология обработки текстильных материалов</i>	5	Оренбургский пуховый платок. Рубаха в национальном костюме народов Урала	Расчет стоимости изготовления текстильного изделия	https://resh.edu.ru	Формирование умений применять принципы бережливого отношения к продуктам и материалам, включая принципы организации рабочего места
	<i>Раздел. Технологии обработки пищевых продуктов</i>	2	Блюда национальной кухни народов Оренбургской области	Экономические расчеты провизии для похода	https://resh.edu.ru	Развитие навыков работы в группе
	Модуль. Робототехника	6				
	<i>Раздел. Роботы на производстве</i>	3	Вклад Оренбургской области в развитие робототехники в России	Обзор наиболее экономически выгодных и невыгодных областей жизнедеятельности применения 3D – принтеров	https://resh.edu.ru	Формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
	<i>Раздел. Робототехнические проекты</i>	3	Современные тенденции формирования и развития робототехники в Оренбургской области	Экономическая составляющая робототехнического проекта: практические расчеты	https://resh.edu.ru	Формирование технологических компетенции, необходимых для организации собственной жизни и успешной профессиональной самореализации
	Модуль. Животноводство	9				
	<i>Раздел. Элементы технологий</i>	9	Фермерские хозяйства по	Экономическая	https://resh.edu.ru	Развитие опыта рефлексивно-

	<i>выращивания сельскохозяйственных животных</i>		выращиванию сельскохозяйственных животных в Оренбургской области	целесообразность разведения и выращивания определенных пород сельскохозяйственных животных		оценочной деятельности
	Модуль. Растениеводство	7				
	<i>Раздел. Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных культур</i>	7	Фермерские хозяйства по выращиванию сельскохозяйственных культур в Оренбургской области	Экономическая целесообразность разведения и выращивания определенных видов сельскохозяйственных культур	https://resh.edu.ru	Формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку через технологию групповой работы
	ИТОГО	68 часов				

Тематическое планирование
7 классы

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Элементы НРЭО	Элементы финансовой грамотности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Элементы программы воспитания
	Модуль. Производство и технология	20				
	<i>Раздел. Технологии и искусство</i>	7	Народные ремесла Оренбургской области	Расчет строительства жилого дома из экологических материалов	https://resh.edu.ru	Развитие эстетического сознания через освоение творческой деятельности
	<i>Раздел. Технологии и мир. Современная техносфера</i>	13	Современное оборудование горно-металлургической отрасли на примере предприятий Оренбургской области	Экономическая целесообразность безотходного производства	https://resh.edu.ru	Формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
	Модуль. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов	20				
	<i>Раздел. Моделирование как основа познания и практической деятельности</i>	10	Автоматизация на предприятиях Оренбургской области	Экономическая составляющая модели человеческой деятельности	https://resh.edu.ru	Формирование навыков самостоятельно решать поставленную задачу, анализируя и подбирая материалы и средства для ее решения
	<i>Раздел. Машины и их модели</i>	10	Машиностроительная отрасль	Финансовые расчеты	https://resh.edu.ru	Развитие навыков работы в

			Оренбургской области	при конструировании машин		группе
	Модуль. Робототехника	4				
	<i>Раздел. Робототехнические проекты</i>	4	Отбор материала в соответствии с заданными критериями, используя ассортимент товара на рынке Оренбургской области	Экономическая составляющая полного цикла создания робота	https://resh.edu.ru	Развитие исследования пользовательского опыта
	Модуль. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование	8				
	<i>Раздел. Модели и технологии</i>	2	Производственные технологии автоматизированного производства в Оренбуржье	Понятие экономической модели	https://resh.edu.ru	Формирование навыков использования соответствующих технологий для анализа и обработки материалов посредством информационных систем
	<i>Раздел. Визуальные модели</i>	6	Изделия декоративно-прикладного искусства, региональных народных промыслов	Расчет стоимости созданию трехмерной модели	https://resh.edu.ru	Развитие опыта рефлексивно-оценочной деятельности
	Модуль. Животноводство	8				
	<i>Раздел. Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных животных</i>	8	Профессии, связанные с реализацией социальных технологий на примере предприятий Оренбургской области	Расчет стоимости заготовки кормов на сезон	https://resh.edu.ru	Развитие готовности к самостоятельным действиям и ответственности за качество своей деятельности
	Модуль. Растениеводство	8				
	<i>Раздел. Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных культур</i>	8	Деревообрабатывающие предприятия Оренбургской области	Расчет стоимости удобрений для поддержания плодородия почв	https://resh.edu.ru	Формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
	ИТОГО	68 часов				

Тематическое планирование
8 классы

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Элементы НРЭО	Элементы финансовой грамотности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Элементы программы воспитания
	Модуль. Производство и технологии	9				
	<i>Раздел. Современные технологии</i>	7	Обзор ведущих технологий,	Расчет стоимости	https://resh.edu.ru	Формирование понимания

			применяющихся на предприятиях региона, рабочие места и их функции. Применение биотехнологий на предприятиях Оренбургской области	установки по очистке сточных вод		причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
	<i>Раздел. Основы информационно-когнитивных технологий</i>	2	Профессии, связанные с реализацией социальных технологий на примере предприятий Оренбургской области. Развитие сферы информационных технологий и ИТ-трансформация предприятий и экономики Оренбуржья	Экономическая ценность знаний	https://resh.edu.ru	Формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку через технологию групповой работы
	Модуль. Технология обработки материалов и пищевых продуктов	9				
	<i>Раздел. Традиционные производства и технологии</i>	9	Медицинские учреждения Оренбургской области. Предприятия Оренбургской области по добыче углеводов с их последующей переработкой	Расчет стоимости продовольственной корзины правильного питания	https://resh.edu.ru	Формирование технологических компетенции, необходимых для организации собственной жизни и успешной профессиональной самореализации
	Модуль. Робототехника	2				
	<i>Раздел. Робототехнические проекты</i>	2	Проблемы транспортной логистики Оренбургской области	Польза и вред роботов в экономике страны и региона	https://resh.edu.ru	Развитие готовности к самостоятельным действиям и ответственности за качество своей деятельности
	Модуль. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование	2				
	<i>Раздел. Создание макетов с помощью программных средств</i>	2	Выбор строительных и отделочных материалов в розничных сетях Оренбургской области	Экономическая составляющая графической документации проекта	https://resh.edu.ru	Формирование навыков самостоятельно решать поставленную задачу, анализируя и подбирая материалы и средства для ее решения
	Модуль. Компьютерная графика. Черчение	4				
	<i>Раздел. Модели и их свойства</i>	1	Здания и сооружения города Оренбурга, спроектированные при	Экономическая оценка модели	https://resh.edu.ru	Развитие опыта рефлексивно-оценочной

			помощи САПР			деятельности
	<i>Раздел. Черчение как технология создания модели инженерного объекта</i>	3	Здания и сооружения Оренбургской области, спроектированные при помощи САПР	Расчет стоимости инженерного объекта	https://resh.edu.ru	Развитие эстетического сознания через освоение творческой деятельности
	Модуль. Автоматизированные системы	4				
	<i>Раздел. Управление. Общие представления</i>	1	Автоматизация на предприятиях Оренбургской области	Сравнение стоимости автоматизированных систем по областям жизнедеятельности	https://resh.edu.ru	Формирование навыков обработки информации, извлечение информации из первичных источников
	<i>Раздел. Управление техническими системами</i>	2	Выбор электромонтажного оборудования в розничных сетях Оренбургской области	Сравнение экономических показателей замкнутых и открытых систем	https://resh.edu.ru	Развитие исследования пользовательского опыта
	<i>Раздел. Элементная база автоматизированных систем</i>	1	Предприятия Оренбургской области, работающие на основе современных производственных технологий	Расчет экономических затрат на сборку электрической схемы	https://resh.edu.ru	Развитие опыта проведения испытания, анализа продукта
	Модуль. Растениеводство	2				
	<i>Раздел. Сельскохозяйственное производство</i>	1	Вклад сельскохозяйственных предприятий Оренбургской области в экономику страны	Сравнение моделей и экономической составляющей БПЛА	https://resh.edu.ru	Формирование умений применять принципы бережливого отношения к продуктам и материалам, включая принципы организации рабочего места
	<i>Раздел. Сельскохозяйственные профессии</i>	1	Современная индустрия питания в Оренбургской области, и перспективы ее развития	Исследование заработных плат работников сельскохозяйственных профессий	https://resh.edu.ru	Развитие опыта исследований в рамках заданной проблемной области в сфере профориентации
	Модуль. Животноводство	2				Формирование умений применять принципы бережливого отношения к продуктам и материалам, включая принципы организации рабочего места
	<i>Раздел. Производство животноводческих продуктов</i>	1	Перспективы использования цифровых ферм в Оренбургской области	Расчет стоимости построения «цифровой» фермы «под ключ»	https://resh.edu.ru	Развитие навыков работы в группе
	<i>Раздел. Профессии, связанные с деятельностью животновода</i>	1	Анализ предложений работодателей на региональном рынке труда. Рынок труда Оренбургской области: новые и	Исследование заработных плат работников профессий, связанных с деятельностью	https://resh.edu.ru	Развитие опыта исследований в рамках заданной проблемной области в сфере

			устаревшие профессии. Профессиональные образовательные организации Оренбургской области	животновода		профориентации
	ИТОГО	34 часа				

Тематическое планирование
9 классы

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Элементы НРЭО	Элементы финансовой грамотности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Элементы программы воспитания
	Модуль «Производство и технология»	13				
	Раздел. Элементы управления	8	Проблемы транспортной логистики Оренбургской области	Экономические перспективы развития кибернетики	https://resh.edu.ru	Формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку через технологию групповой работы
	Раздел. Мир профессий	5	Профессии, связанные с реализацией социальных технологий на примере предприятий Оренбургской области. Анализ предложений работодателей на региональном рынке труда. Рынок труда Оренбургской области: новые и устаревшие профессии. Профессиональные образовательные организации Оренбургской области	Исследование наиболее оплачиваемых профессий	https://resh.edu.ru	Формирование технологических компетенции, необходимых для организации собственной жизни и успешной профессиональной самореализации
	Модуль «Технология обработки материалов и пищевых продуктов»	11				
	Раздел. Технологии в когнитивной сфере	8	Обзор ведущих технологий, применяющихся на предприятиях региона, рабочие места и их функции.	Интеллект-карты как финансовая модель	https://resh.edu.ru	Формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
	Раздел. Технологии и человек	3	Современная индустрия питания в Оренбургской области, и перспективы ее развития	Финансы и технологии	https://resh.edu.ru	Формирование умений применять принципы бережливого отношения к

						продуктам и материалам, включая принципы организации рабочего места
	Модуль «Робототехника»	2				
	Раздел. От робототехники к искусственному интеллекту	2	Выбор электромонтажного оборудования в розничных сетях Оренбургской области	Экономические составляющие жизненного цикла технологии	https://resh.edu.ru	Формирование навыков обработки информации, извлечение информации из первичных источников
	Модуль «3D-моделирование, макетирование, прототипирование»	2				
	Раздел. Технология создания и исследования прототипов	2	Выбор строительных и отделочных материалов в розничных сетях Оренбургской области	Экономические расчеты проекта по трехмерному моделированию	https://resh.edu.ru	Формирование навыков использования соответствующих технологий для анализа и обработки материалов посредством информационных систем
	Модуль «Компьютерная графика. Черчение»	2	Предприятия Оренбургской области по добыче углеводородов с их последующей переработкой		https://resh.edu.ru	Развитие эстетического сознания через освоение творческой деятельности
	Раздел. Технология создания чертежей в программных средах	2	Спектр ключевых направлений подготовки специалистов в средне-профессиональных и высших профессиональных образовательных организациях Оренбургской области	Расчет стоимости объекта на этапе проектирования	https://resh.edu.ru	Формирование навыков самостоятельно решать поставленную задачу, анализируя и подбирая материалы и средства для ее решения
	Раздел. Разработка проекта инженерного объекта	2	Предприятия Оренбургской области, работающие на основе современных производственных технологий	Экономическая составляющая графических документов проекта	https://resh.edu.ru	Формирование навыков модификации материального или информационного продукта
	Модуль «Автоматизированные системы»	2				
	Раздел. Управление социально-экономическими системами. Предпринимательство	2	Автоматизация на предприятиях Оренбургской области	Связь экономики и бизнеса	https://resh.edu.ru	Развитие готовности к самостоятельным действиям и ответственности за качество своей деятельности
	ИТОГО	34 часа				

Поурочное планирование
5 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Колич ество часов	Дата провед		Элементы функциональн ой грамотности	Элементы программы воспитания
			п	ф		
	Модуль. Производство и технология	24	п	ф		
	<i>Раздел. Преобразовательная деятельность человека</i>					
1.	Технологии вокруг нас. Алгоритмы и начала технологии. Входная контрольная работа	1			читательская	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
2.	Технологии вокруг нас. Алгоритмы и начала технологии	1			читательская	формирование технологической культуры
3.	Технологии вокруг нас. Алгоритмы и начала технологии	1			Креативное мышление	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
4.	Технологии вокруг нас. Алгоритмы и начала технологии	1			читательская	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
5.	Возможность формального исполнения алгоритма	1			информационная	формирование основ экологической культуры
6.	Возможность формального исполнения алгоритма	1			информационная	формирование умений применять принципы бережливого отношения к продуктам и материалам, включая принципы организации рабочего места
7.	Робот как исполнитель алгоритма	1			читательская	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
8.	Робот как исполнитель алгоритма	1			читательская	формирование основ

					экологической культуры
9.	Робот как механизм	1		Креативное мышление	формирование умений применять принципы бережливого отношения к продуктам и материалам, включая принципы организации рабочего места
10.	Робот как механизм	1		читательская	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
11.	Робот как механизм	1		информационная	формирование основ экологической культуры
12.	Робот как механизм	1		информационная	формирование умений применять принципы бережливого отношения к продуктам и материалам, включая принципы организации рабочего места
	<i>Раздел. Простейшие машины и механизмы.</i>				
13.	Двигатели машин	1		читательская	развитие опыта проведения испытания, анализа продукта
14.	Двигатели машин	1		читательская	формирование навыков модификации материального или информационного продукта
15.	Виды двигателей	1		Креативное мышление	развитие опыта проведения испытания, анализа продукта
16.	Виды двигателей	1		читательская	формирование навыков модификации материального или информационного продукта
17.	Передаточные механизмы. Виды и характеристики передаточных механизмов	1		информационная	развитие опыта проведения испытания, анализа продукта
18.	Механические передачи. Обратная связь	1		информационная	формирование навыков модификации материального или информационного продукта
19.	Механические передачи. Обратная связь	1		читательская	развитие опыта проведения испытания, анализа продукта
20.	Механические конструкторы	1		читательская	формирование навыков модификации материального или информационного

					продукта
21.	Робототехнические конструкторы	1		Креативное мышление	развитие опыта проведения испытания, анализа продукта
22.	Робототехнические конструкторы	1		читательская	формирование навыков модификации материального или информационного продукта
23.	Простые механические модели. Простые управляемые модели	1		информационная	развитие опыта проведения испытания, анализа продукта
24.	Простые механические модели. Простые управляемые модели	1		информационная	формирование навыков модификации материального или информационного продукта
	Модуль. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов	24			
	<i>Раздел. Структура технологии: от материала к изделию</i>				
25.	Основные элементы структуры технологии: действия, операции, этапы	1		читательская	развитие опыта проведения испытания, анализа продукта
26.	Технологическая карта	1		читательская	формирование навыков модификации материального или информационного продукта
27.	Технологическая карта	1		Креативное мышление	развитие опыта проведения испытания, анализа продукта
28.	Проектирование, моделирование, конструирование — основные составляющие технологии	1		читательская	формирование навыков модификации материального или информационного продукта
29.	Проектирование, моделирование, конструирование — основные составляющие технологии	1		информационная	развитие опыта проведения испытания, анализа продукта
30.	Технологии и алгоритмы	1		информационная	формирование навыков модификации материального или информационного продукта
31.	Технологии и алгоритмы.	1			развитие опыта проведения испытания, анализа продукта
	<i>Раздел. Материалы и их свойства</i>				
32.	Сырьё и материалы как основы производства. Натуральное, искусственное, синтетическое сырьё и материалы	1		читательская	развитие опыта проведения испытания, анализа продукта
33.	Конструкционные материалы. Физические и технологические свойства конструкционных материалов	1		читательская	развитие опыта проведения испытания, анализа продукта

34.	Бумага и её свойства. Различные изделия из бумаги. Потребность человека в бумаге	1			Креативное мышление	формирование навыков модификации материального или информационного продукта
35.	Ткань и её свойства. Изделия из ткани. Виды тканей	1			читательская	развитие опыта проведения испытания, анализа продукта
36.	Древесина и её свойства. Древесные материалы и их применение. Изделия из древесины. Потребность человечества в древесине. Сохранение лесов	1			информационная	формирование навыков модификации материального или информационного продукта
37.	Металлы и их свойства. Металлические части машин и механизмов. Тонколистовая сталь и проволока	1			информационная	развитие опыта проведения испытания, анализа продукта
38.	Пластические массы (пластмассы) и их свойства. Работа с пластмассами	1			читательская	формирование навыков модификации материального или информационного продукта
39.	Наноструктуры и их использование в различных технологиях. Природные и синтетические наноструктуры	1			читательская	развитие опыта проведения испытания, анализа продукта
40.	Композиты и нанокompозиты, их применение. Умные материалы и их применение. Аллотропные соединения углерода	1			Креативное мышление	развитие опыта проведения испытания, анализа продукта
41.	Композиты и нанокompозиты, их применение. Умные материалы и их применение. Аллотропные соединения углерода	1			читательская	формирование навыков модификации материального или информационного продукта
	<i>Раздел. Основные ручные инструменты</i>					
42.	Инструменты для работы с бумагой. Инструменты для работы с тканью. Инструменты для работы с древесиной. Инструменты для работы с металлом	1			Креативное мышление	развитие опыта проведения испытания, анализа продукта
43.	Компьютерные инструменты	1			читательская	формирование навыков модификации материального или информационного продукта
	<i>Раздел. Трудовые действия как основные слагаемые технологии</i>					
44.	Измерение и счёт как универсальные трудовые действия. Точность и погрешность измерений	1			информационная	развитие опыта проведения испытания, анализа продукта
45.	Действия при работе с бумагой. Действия при работе с тканью. Действия при работе с древесиной	1			читательская	формирование навыков модификации материального или информационного продукта
46.	Действия при работе с тонколистовым металлом	1			читательская	развитие опыта проведения испытания, анализа продукта

47.	Приготовление пищи	1			Креативное мышление	формирование навыков модификации материального или информационного продукта
48.	Общность и различие действий с различными материалами и пищевыми продуктами	1			читательская	развитие опыта проведения испытания, анализа продукта
	Модуль. Робототехника	7				
	<i>Раздел. Алгоритмы и исполнители. Роботы как исполнители</i>					
49.	Цели и способы их достижения. Планирование последовательности шагов, ведущих к достижению цели. Понятие исполнителя. Управление исполнителем: непосредственное или согласно плану	1			читательская	развитие опыта проведения испытания, анализа продукта
50.	Системы исполнителей. Общие представления о технологии. Алгоритмы и технологии	1			читательская	формирование навыков модификации материального или информационного продукта
51.	Компьютерный исполнитель. Робот. Система команд исполнителя. От роботов на экране компьютера к роботам-механизмам. Система команд механического робота. Управление механическим роботом.	1			Креативное мышление	развитие опыта проведения испытания, анализа продукта
52.	Робототехнические комплексы и их возможности. Знакомство с составом робототехнического конструктора.	1			читательская	формирование навыков модификации материального или информационного продукта
	<i>Раздел. Роботы: конструирование и управление</i>					информационная
53.	Общее устройство робота. Механическая часть. Принцип программного управления	1			информационная	развитие опыта проведения испытания, анализа продукта
54.	Принципы работы датчиков в составе робототехнического набора, их параметры и применение	1			читательская	формирование навыков модификации материального или информационного продукта
55.	Принципы программирования роботов. Изучение интерфейса конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов	1			Креативное мышление	развитие опыта проведения испытания, анализа продукта
	Модуль. Животноводство.	7				
	<i>Раздел. Элементы технологии выращивания сельскохозяйственных животных</i>					
56.	Домашние животные. Приручение животных как фактор развития человеческой цивилизации	1			читательская	Формирование навыков обработки информации, извлечение информации из

						первичных источников
57.	Сельскохозяйственные животные. Содержание сельскохозяйственных животных: помещение, оборудование, уход	1			читательская	Развитие опыта проведения испытания, анализа продукта
58.	Разведение животных. Породы животных, их создание	1			Креативное мышление	Формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
59.	Лечение животных. Понятие о ветеринарии	1			читательская	Развитие опыта исследований в рамках заданной проблемной области в сфере профориентации
60.	Заготовка кормов. Кормление животных. Питательность корма. Рацион	1			информационная	Формирование навыков обработки информации, извлечение информации из первичных источников
61.	Животные у нас дома. Забота о домашних и бездомных животных	1			информационная	Развитие опыта проведения испытания, анализа продукта
62.	Проблема клонирования живых организмов. Социальные и этические проблемы	1			читательская	Формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
	Модуль. Растениеводство.	6				
	<i>Раздел. Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных культур</i>					
63.	Земледелие как поворотный пункт развития человеческой цивилизации. Земля как величайшая ценность человечества. История земледелия	1			читательская	Формирование навыков обработки информации, извлечение информации из первичных источников
64.	Почвы, виды почв. Плодородие почв. Инструменты обработки почвы: ручные и механизированные. Сельскохозяйственная техника	1			читательская	Развитие опыта проведения испытания, анализа продукта
65.	Культурные растения и их классификация. Выращивание растений на школьном/приусадебном участке	1			Креативное мышление	Формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
66.	Полезные для человека дикорастущие растения и их классификация	1			читательская	Развитие опыта исследований в рамках заданной проблемной области в сфере профориентации
67.	Сбор, заготовка и хранение полезных для человека дикорастущих растений и их плодов. Сбор и заготовка грибов.	1			информационная	Формирование навыков обработки информации,

	Соблюдение правил безопасности					извлечение информации из первичных источников
68.	Промежуточная аттестация в форме контрольной работы	1			читательская	Развитие опыта проведения испытания, анализа продукта
	ИТОГО	68 часов				

Поурочное планирование
6 класс

	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Дата проведения		Элементы функциональной грамотности	Элементы программы воспитания
			п	ф		
	Модуль. Производство и технология	3 1				
	<i>Раздел. Задачи и технологии их решения</i>					
1.	Технология решения производственных задач в информационной среде как важнейшая технология 4-й промышленной революции. Входная контрольная работа	1			читательская	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
2.	Технология решения производственных задач в информационной среде как важнейшая технология 4-й промышленной революции	1			читательская	формирование технологической культуры
3.	Технология решения производственных задач в информационной среде как важнейшая технология 4-й промышленной революции	1			Креативное мышление	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
4.	Чтение описаний, чертежей, технологических карт	1			читательская	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
5.	Чтение описаний, чертежей, технологических карт	1			информационная	формирование основ экологической культуры

6.	Чтение описаний, чертежей, технологических карт	1			информационная	формирование умений применять принципы бережливого отношения к продуктам и материалам, включая принципы организации рабочего места
7.	Обозначения: знаки и символы. Интерпретация знаков и знаковых систем. Формулировка задачи с использованием знаков и символов	1			читательская	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
8.	Обозначения: знаки и символы. Интерпретация знаков и знаковых систем. Формулировка задачи с использованием знаков и символов	1			читательская	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
9.	Обозначения: знаки и символы. Интерпретация знаков и знаковых систем. Формулировка задачи с использованием знаков и символов	1			читательская	формирование технологической культуры
10.	Информационное обеспечение решения задачи. Работа с «большими данными». Извлечение информации из массива данных	1			Креативное мышление	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
11.	Информационное обеспечение решения задачи. Работа с «большими данными». Извлечение информации из массива данных	1			читательская	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
12.	Информационное обеспечение решения задачи. Работа с «большими данными». Извлечение информации из массива данных	1			информационная	формирование основ экологической культуры
13.	Исследование задачи и её решений	1			информационная	формирование умений применять принципы бережливого отношения к продуктам и материалам, включая принципы организации рабочего места
14.	Исследование задачи и её решений	1			читательская	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки

						продуктов питания
15.	Представление полученных результатов	1				
	<i>Раздел. Основы проектной деятельности</i>					
16.	Понятие проекта. Проект и алгоритм. Проект и технология	1			читательская	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
17.	Виды проектов. Творческие проекты. Исследовательские проекты	1			читательская	формирование технологической культуры
18.	Паспорт проекта. Этапы проектной деятельности	1			Креативное мышление	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
19.	Инструменты работы над проектом	1			читательская	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
20.	Компьютерная поддержка проектной деятельности	1			информационная	формирование основ экологической культуры
	<i>Раздел. Технология домашнего хозяйства</i>					
21.	Порядок и хаос как фундаментальные характеристики окружающего мира. Порядок в доме. Порядок на рабочем месте	1			читательская	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
22.	Создание интерьера квартиры с помощью компьютерных программ	1			читательская	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
23.	Электропроводка. Бытовые электрические приборы. Техника безопасности при работе с электричеством	1			читательская	формирование технологической культуры
24.	Кухня. Мебель и бытовая техника, которая используется на кухне. Кулинария. Основы здорового питания. Основы безопасности при работе на кухне	1			Креативное мышление	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на

						данном этапе технологического развития общества
25.	Швейное производство. Текстильное производство. Оборудование, инструменты, приспособления	1			читательская	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
26.	Технологии изготовления изделий из текстильных материалов. Декоративно-прикладное творчество	1			информационн ая	формирование основ экологической культуры
27.	Технологии художественной обработки текстильных материалов	1			информационн ая	формирование умений применять принципы бережливого отношения к продуктам и материалам, включая принципы организации рабочего места
<i>Раздел. Мир профессий</i>						
28.	Какие бывают профессии. Как выбрать профессию	1			читательская	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
29.	Какие бывают профессии. Как выбрать профессию	1			читательская	формирование технологической культуры
30.	Какие бывают профессии. Как выбрать профессию	1			Креативное мышление	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
31.	Какие бывают профессии. Как выбрать профессию	1			читательская	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
	Модуль. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов	1 5				
<i>Раздел. Технологии обработки конструкционных материалов</i>						
32.	Разметка заготовок из древесины, металла, пластмасс. Приёмы ручной правки заготовок из проволоки и	1			читательская	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки

	тонколистового металла					продуктов питания
33.	Резание заготовок. Стругание заготовок из древесины.	1			читательская	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
34.	Гибка, заготовок из тонколистового металла и проволоки. Получение отверстий в заготовках из конструкционных материалов. Соединение деталей из древесины с помощью гвоздей, шурупов, клея	1			читательская	формирование технологической культуры
35.	Сборка изделий из тонколистового металла, проволоки, искусственных материалов	1			Креативное мышление	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
36.	Зачистка и отделка поверхностей деталей из конструкционных материалов	1			читательская	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
37.	Изготовление цилиндрических и конических деталей из древесины ручным инструментом	1			информационная	формирование основ экологической культуры
38.	Отделка изделий из конструкционных материалов	1			информационная	формирование умений применять принципы бережливого отношения к продуктам и материалам, включая принципы организации рабочего места
39.	Правила безопасной работы	1			читательская	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
	<i>Раздел. Технология обработки текстильных материалов</i>					
40.	Организация работы в швейной мастерской. Основное швейное оборудование, инструменты, приспособления. Основные приёмы работы на бытовой швейной машине. Приёмы выполнения основных утюжильных операций. Основные профессии швейного производства	1			читательская	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития

						общества
41.	Оборудование текстильного производства. Прядение и ткачество. Основы материаловедения. Сырьё и процесс получения натуральных волокон животного происхождения	1			читательская	формирование технологической культуры
42.	Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов. Понятие о декоративно-прикладном творчестве. Технологии художественной обработки текстильных материалов: лоскутное шитьё, вышивка	1			читательская	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
43.	Последовательность изготовления швейного изделия. Ручные стежки и строчки. Классификация машинных швов. Обработка деталей кроя. Контроль качества готового изделия	1			Креативное мышление	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
44.	Способы настила ткани. Раскладка выкройки на ткани. Раскрой ткани из натуральных волокон животного происхождения. Технология выполнения соединительных швов. Обработка срезов. Обработка вытачки. Технология обработки застёжек	1			читательская	формирование основ экологической культуры
	<i>Раздел. Технологии обработки пищевых продуктов</i>					
45.	Организация и оборудование кухни. Санитарные и гигиенические требования к помещению кухни и столовой, посуде, к обработке пищевых продуктов. Безопасные приёмы работы. Сервировка стола. Правила этикета за столом. Условия хранения продуктов питания. Утилизация бытовых и пищевых отходов. Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов	1			читательская	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
46.	Приготовление пищи в походных условиях. Утилизация бытовых и пищевых отходов в походных условиях. Основы здорового питания. Основные приёмы и способы обработки продуктов. Технология приготовления основных блюд. Основы здорового питания в походных условиях	1			читательская	формирование технологической культуры
	Модуль. Робототехника	6				
	<i>Раздел. Роботы на производстве</i>					

47.	Роботы-манипуляторы. Перемещение предмета	1			читательская	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
48.	Лазерный гравёр. 3D-принтер	1			информационная	формирование технологической культуры
49.	Производственные линии. Взаимодействие роботов. Понятие о производстве 4.0. Модели производственных линий	1			читательская	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
	<i>Раздел. Робототехнические проекты</i>					
50.	Полный цикл создания робота: анализ задания и определение этапов его реализации; проектирование и моделирование робототехнического устройства; конструирование робототехнического устройства (включая использование визуально-программных средств и конструкторских решений); определение начальных данных и конечного результата: что «дано» и что требуется «получить»; разработка алгоритма реализации роботом заданного результата; реализация алгоритма (включая применение визуально-программных средств, разработку образца-прототипа); тестирование робототехнического изделия; отладка и оценка полноты и точности выполнения задания роботом	1			читательская	формирование технологической культуры
51.	Полный цикл создания робота: анализ задания и определение этапов его реализации; проектирование и моделирование робототехнического устройства; конструирование робототехнического устройства (включая использование визуально-программных средств и конструкторских решений); определение начальных данных и конечного результата: что «дано» и что требуется «получить»; разработка алгоритма реализации роботом заданного результата; реализация	1			Креативное мышление	формирование технологической культуры

	алгоритма (включая применение визуально-программных средств, разработку образца-прототипа); тестирование робототехнического изделия; отладка и оценка полноты и точности выполнения задания роботом					
52.	Примеры роботов из различных областей. Их возможности и ограничения	1			читательская	формирование технологической культуры
	Модуль. Животноводство	9				
	<i>Раздел. Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных животных</i>					
53.	Домашние животные. Приручение животных как фактор развития человеческой цивилизации. Сельскохозяйственные животные	1			читательская	формирование технологической культуры
54.	Содержание сельскохозяйственных животных: помещение, оборудование, уход	1			читательская	формирование технологической культуры
55.	Разведение животных. Породы животных, их создание	1			читательская	формирование технологической культуры
56.	Лечение животных. Понятие о ветеринарии	1			Креативное мышление	формирование технологической культуры
57.	Заготовка кормов. Кормление животных. Питательность корма. Рацион	1			читательская	формирование технологической культуры
58.	Животные у нас дома. Забота о домашних и бездомных животных	1			информационная	
59.	Животные у нас дома. Забота о домашних и бездомных животных	1			читательская	
60.	Проблема клонирования живых организмов. Социальные и этические проблемы	1			читательская	
61.	Проблема клонирования живых организмов. Социальные и этические проблемы	1			читательская	
	Модуль. Растениеводство	7				
	<i>Раздел. Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных культур</i>	1				
62.	Земледелие как поворотный пункт развития человеческой цивилизации. Земля как величайшая ценность человечества. История земледелия	1			информационная	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
63.	Почвы, виды почв. Плодородие почв. Инструменты обработки почвы: ручные и механизированные.	1			читательская	формирование понимания причин, перспектив и

	Сельскохозяйственная техника					последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
64.	Культурные растения и их классификация	1			читательская	формирование технологической культуры
65.	Выращивание растений на школьном/приусадебном участке	1			читательская	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
66.	Полезные для человека дикорастущие растения и их классификация	1			Креативное мышление	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
67.	Сбор, заготовка и хранение полезных для человека дикорастущих растений и их плодов. Сбор и заготовка грибов. Соблюдение правил безопасности. Сохранение природной среды	1			читательская	формирование основ экологической культуры
68.	Промежуточная аттестация в форме контрольной работы	1			информационная	формирование умений применять принципы бережливого отношения к продуктам и материалам, включая принципы организации рабочего места
	ИТОГО	68 часов				

Тематическое планирование
7 классы

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Дата проведения		Элементы функциональной грамотности	Элементы программы воспитания
			п	ф		
	Модуль. Производство и технология	20				
	Раздел. Технологии и искусство					
1.	Эстетическая ценность результатов труда				читательская	формирование безопасных приемов первичной и

						тепловой обработки продуктов питания
2.	Промышленная эстетика.				читательская	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
3.	Примеры промышленных изделий с высокими эстетическими свойствами				читательская	формирование технологической культуры
4.	Понятие дизайна				Креативное мышление	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
5.	Эстетика в быту. Эстетика и экология жилища				читательская	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
6.	Эстетика в быту. Эстетика и экология жилища				информационная	формирование основ экологической культуры
7.	Народные ремёсла. Народные ремёсла и промыслы России					формирование умений применять принципы бережливого отношения к продуктам и материалам, включая принципы организации рабочего места
	Раздел. Технологии и мир. Современная техносфера					
8.	Материя, энергия, информация — основные составляющие современной научной картины мира и объекты преобразовательной деятельности				читательская	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
9.	Создание технологий как основная задача современной науки. История развития технологий				читательская	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества

10.	Создание технологий как основная задача современной науки. История развития технологий				читательская	формирование технологической культуры
11.	Понятие высокотехнологичных отраслей. «Высокие технологии» двойного назначения				Креативное мышление	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
12.	Понятие высокотехнологичных отраслей. «Высокие технологии» двойного назначения				читательская	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
13.	Рециклинг-технологии. Разработка и внедрение технологий многократного использования материалов, создание новых материалов из промышленных отходов, а также технологий безотходного производства				информационная	формирование основ экологической культуры
14.	Рециклинг-технологии. Разработка и внедрение технологий многократного использования материалов, создание новых материалов из промышленных отходов, а также технологий безотходного производства				читательская	формирование умений применять принципы бережливого отношения к продуктам и материалам, включая принципы организации рабочего места
15.	Ресурсы, технологии и общество. Глобальные технологические проекты				читательская	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
16.	Ресурсы, технологии и общество. Глобальные технологические проекты				читательская	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
17.	Современная техносфера. Проблема взаимодействия природы и техносферы				Креативное мышление	формирование технологической культуры
18.	Современная техносфера. Проблема взаимодействия природы и техносферы				читательская	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития

						общества
19.	Современный транспорт и перспективы его развития				информационная	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
20.	Современный транспорт и перспективы его развития				читательская	формирование основ экологической культуры
	Модуль. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов	20				
	Раздел. Моделирование как основа познания и практической деятельности					
21.	Понятие модели. Свойства и параметры моделей				читательская	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
22.	Понятие модели. Свойства и параметры моделей				Естественно-научная	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
23.	Простейшие механизмы: модели и физические эксперименты с этими механизмами				информационная	формирование технологической культуры
24.	Как устроены машины				читательская	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
25.	Общая схема построения модели				Креативное мышление	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
26.	Общая схема построения модели				читательская	формирование основ экологической культуры
27.	Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования. Применение модели				Естественно-научная	формирование умений применять принципы бережливого отношения к продуктам и материалам, включая принципы

						организации рабочего места
28.	Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования. Применение модели				информационная	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
29.	Модели человеческой деятельности. Алгоритмы и технологии как модели				читательская	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
30.	Модели человеческой деятельности. Алгоритмы и технологии как модели				Креативное мышление	формирование технологической культуры
Раздел. Машины и их модели						
31.	Как устроены машины				читательская	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
32.	Конструирование машин. Действия при сборке модели машины при помощи деталей конструктора				Естественно-научная	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
33.	Конструирование машин. Действия при сборке модели машины при помощи деталей конструктора				информационная	формирование технологической культуры
34.	Простейшие механизмы как базовые элементы многообразия механизмов				читательская	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
35.	Простейшие механизмы как базовые элементы многообразия механизмов				Креативное мышление	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
36.	Физические законы, реализованные в простейших механизмах				читательская	формирование основ экологической культуры

37.	Физические законы, реализованные в простейших механизмах				Естественно-научная	формирование умений применять принципы бережливого отношения к продуктам и материалам, включая принципы организации рабочего места
38.	Физические законы, реализованные в простейших механизмах				информационная	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
39.	Модели механизмов и эксперименты с этими механизмами				читательская	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
40.	Модели механизмов и эксперименты с этими механизмами				Креативное мышление	формирование технологической культуры
	Модуль. Робототехника	4				
	Раздел. Робототехнические проекты					
41.	Полный цикл создания робота: анализ задания и определение этапов его реализации; проектирование и моделирование робототехнического устройства; конструирование робототехнического устройства (включая использование визуально-программных средств и конструкторских решений); определение начальных данных и конечного результата: что «дано» и что требуется «получить»; разработка алгоритма реализации роботом заданного результата; реализация алгоритма (включая применение визуально-программных средств, разработку образца-прототипа); тестирование робототехнического изделия; отладка и оценка полноты и точности выполнения задания роботом				читательская	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
42.	Полный цикл создания робота: анализ задания и определение этапов его реализации; проектирование и моделирование робототехнического устройства; конструирование робототехнического устройства (включая использование визуально-программных средств и конструкторских решений); определение начальных данных и конечного результата: что «дано» и что требуется «получить»; разработка алгоритма реализации роботом заданного результата; реализация алгоритма (включая применение визуально-программных средств, разработку образца-прототипа); тестирование робототехнического изделия; отладка и оценка				Естественно-научная	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества

	полноты и точности выполнения задания роботом					
43.	Примеры роботов из различных областей. Их возможности и ограничения				информационная	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
44.	Примеры роботов из различных областей. Их возможности и ограничения				читательская	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
	Модуль. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование	8				
	Раздел. Модели и технологии					
45.	Виды и свойства, назначение моделей				читательская	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
46.	Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования				Естественно-научная	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
	Раздел. Визуальные модели					
47.	3D-моделирование как технология создания визуальных моделей. Графические примитивы в 3D-моделировании. Куб и кубоид. Шар и многогранник. Цилиндр, призма, пирамида.				читательская	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
48.	Операции над примитивами. Поворот тел в пространстве. Масштабирование тел. Вычитание, пересечение и объединение геометрических тел. Моделирование сложных объектов.				Креативное мышление	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
49.	Рендеринг. Полигональная сетка. Диаграмма Вронского и её особенности. Триангуляция Делоне. Компьютерные программы, осуществляющие рендеринг (рендеры).				читательская	формирование технологической культуры
50.	3D-печать. Техника безопасности в 3D-печати. Аддитивные технологии.				Естественно-	формирование понимания

	Экструдер и его устройство. Кинематика 3D-принтера				научная	причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
51.	Характеристики материалов для 3D-принтера. Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере. Подготовка к печати. Печать 3D-модели				информационная	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
52.	Профессии, связанные с 3D-печатью				читательская	формирование основ экологической культуры
	Модуль. Животноводство.	8				
	Раздел. Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных животных					
53.	Домашние животные. Приручение животных как фактор развития человеческой цивилизации				читательская	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
54.	Сельскохозяйственные животные				Естественно-научная	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
55.	Содержание сельскохозяйственных животных: помещение, оборудование, уход				информационная	формирование технологической культуры
56.	Разведение животных. Породы животных, их создание				читательская	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
57.	Лечение животных. Понятие о ветеринарии				Креативное мышление	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
58.	Заготовка кормов. Кормление животных. Питательность корма. Рацион				читательская	формирование основ экологической культуры

59.	Животные у нас дома. Забота о домашних и бездомных животных				Естественно-научная	формирование умений применять принципы бережливого отношения к продуктам и материалам, включая принципы организации рабочего места
60.	Проблема клонирования живых организмов. Социальные и этические проблемы				информационная	формирование технологической культуры
	Модуль. Растениеводство.	8				
	Раздел. Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных культур					
61.	Земледелие как поворотный пункт развития человеческой цивилизации. Земля как величайшая ценность человечества. История земледелия				читательская	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
62.	Почвы, виды почв. Плодородие почв				Естественно-научная	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
63.	Инструменты обработки почвы: ручные и механизированные. Сельскохозяйственная техника				информационная	формирование технологической культуры
64.	Культурные растения и их классификация				читательская	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
65.	Выращивание растений на школьном/приусадебном участке				Креативное мышление	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
66.	Полезные для человека дикорастущие растения и их классификация				читательская	формирование основ экологической культуры
67.	Сбор, заготовка и хранение полезных для человека дикорастущих растений и их плодов. Сбор и заготовка грибов. Соблюдение правил безопасности. Сохранение природной среды				Естественно-научная	формирование умений применять принципы бережливого отношения к продуктам и материалам,

						включая принципы организации рабочего места
68.	. Промежуточная аттестация в форме контрольной работы				информационная	формирование технологической культуры
		ИТОГО	68 часов			

Поурочное планирование
8 классы

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Дата проведения		Элементы функциональной грамотности	Элементы программы воспитания
			п	ф		
	Модуль. Производство и технологии	9				
	Раздел. Современные технологии					
1.	Биотехнологии. Биотехнологии в решении экологических проблем. Очистка сточных вод. Биоэнергетика.				читательская	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
2.	Биометаногенез. Проект «Геном человека» и его значение для анализа и предотвращения наследственных болезней. Генеалогический метод изучения наследственности человека				Естественно-научная	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
3.	Человек и мир микробов. Болезнетворные микробы и прививки. Биодатчики. Микробиологическая технология				информационная	формирование технологической культуры
4.	Лазерные технологии. Космические технологии				читательская	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
5.	Представления о нанотехнологиях				Креативное мышление	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
6.	Технологии 4-й промышленной революции: интернет вещей,				читательская	формирование основ

	дополненная реальность, интеллектуальные технологии, облачные технологии, большие данные, аддитивные технологии и др.					экологической культуры
7.	Сферы применения современных технологий				Естественно-научная	формирование умений применять принципы бережливого отношения к продуктам и материалам, включая принципы организации рабочего места
	Раздел. Основы информационно-когнитивных технологий					
8.	Знание как фундаментальная производственная и экономическая категория				читательская	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
9.	Информационно-когнитивные технологии как технологии формирования знаний. Данные, информация, знание как объекты информационно-когнитивных технологий. Формализация и моделирование — основные инструменты познания окружающего мира				Креативное мышление	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
	Модуль. Технология обработки материалов и пищевых продуктов	9				
	Раздел. Традиционные производства и технологии					
10.	Обработка древесины. Технология шипового соединения деталей из древесины. Технология соединения деталей из древесины шкантами и шурупами в нагель. Технологии механической обработки конструкционных материалов. Технология обработки наружных и внутренних фасонных поверхностей деталей из древесины. Отделка изделий из древесины. Изготовление изделий из древесины на токарном станке				читательская	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
11.	Обработка металлов. Технологии обработки металлов. Конструкционная сталь. Токарно-винторезный станок. Изделия из металлопроката. Резьба и резьбовые соединения. Нарезание резьбы. Соединение металлических деталей клеем. Отделка деталей				Естественно-научная	формирование основ экологической культуры
12.	Тенденции развития оборудования текстильного и швейного производства. Вязальные машины. Основные приёмы работы				информационная	формирование умений применять принципы

	на вязальной машине. Использование компьютерных программ и робототехники в процессе обработки текстильных материалов. Профессии будущего в текстильной и швейной промышленности. Текстильные химические волокна					бережливое отношения к продуктам и материалам, включая принципы организации рабочего места
13.	Экологические проблемы сырьевого обеспечения и утилизации отходов процесса производства химического волокна и материалов из него. Нетканые материалы из химических волокон. Влияние свойств тканей из химических волокон на здоровье человека.				читательская	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
14.	Технология изготовления плечевого и поясного изделий из текстильных материалов. Применение приспособлений швейной машины. Швы при обработке трикотажа. Профессии швейного предприятия массового производства. Технологии художественной обработки текстильных материалов. Вязание как одна из технологий художественной обработки текстильных материалов				Креативное мышление	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
15.	Отрасли и перспективы развития пищевой промышленности. Организация производства пищевых продуктов				читательская	формирование технологической культуры
16.	Меню праздничного стола и здоровое питание человека				Естественно-научная	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
17.	Основные способы и приёмы обработки продуктов на предприятиях общественного питания				информационная	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
18.	Современные технологии обработки пищевых продуктов, тенденции их развития. Влияние развития производства на изменение трудовых функций работников.				читательская	формирование основ экологической культуры
	Модуль. Робототехника	2				
	Раздел. Робототехнические проекты					
19.	Полный цикл создания робота: анализ задания и определение этапов его реализации; проектирование и моделирование робототехнического устройства; конструирование робототехнического устройства (включая использование				читательская	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания

	визуально-программных средств и конструкторских решений); определение начальных данных и конечного результата: что «дано» и что требуется «получить»; разработка алгоритма реализации роботом заданного результата; реализация алгоритма (включая применение визуально-программных средств, разработку образца-прототипа); тестирование робототехнического изделия; отладка и оценка полноты и точности выполнения задания роботом.					
20.	Примеры роботов из различных областей. Их возможности и ограничения				Естественно-научная	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
	Модуль. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование	2				
	Раздел. Создание макетов с помощью программных средств					
21.	Компоненты технологии макетирования: выполнение развёртки, сборка деталей макета. Разработка графической документации				Креативное мышление	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
22.	Компоненты технологии макетирования: выполнение развёртки, сборка деталей макета. Разработка графической документации				читательская	формирование основ экологической культуры
	Модуль. Компьютерная графика. Черчение	4				
	Раздел. Модели и их свойства					
23.	Понятие графической модели. Математические, физические и информационные модели. Графические модели. Виды графических моделей. Количественная и качественная оценка модели				читательская	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
	Раздел. Черчение как технология создания модели инженерного объекта					
24.	Виды инженерных объектов: сооружения, транспортные средства, линии коммуникаций. Машины, аппараты, приборы, инструменты. Классификация инженерных объектов. Инженерные качества: прочность, устойчивость,				читательская	формирование технологической культуры

	динамичность, габаритные размеры, технические данные. Функциональные качества, эксплуатационные, потребительские, экономические, экологические требования к инженерным объектам					
25.	Понятие об инженерных проектах. Создание проектной документации. Классическое черчение. Чертёж. набросок. Эскиз. Технический рисунок. Понятие о стандартах. Знакомство с системой ЕСКД, ГОСТ, форматами. Основная надпись чертежа. Масштабы. Линии. Шрифты. Размеры на чертеже. Понятие о проецировании				Естественно-научная	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
26.	Практическая деятельность по созданию чертежей				информационная	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
	Модуль. Автоматизированные системы	4				
	Раздел. Управление. Общие представления					
27.	Управляющие и управляемые системы. Понятие обратной связи. Модели управления. Классическая модель управления. Условия функционирования классической модели управления. Автоматизированные системы. Проблема устойчивости систем управления. Отклик системы на малые воздействия. Синергетические эффекты				читательская	формирование технологической культуры
	Раздел. Управление техническими системами					
28.	Механические устройства обратной связи. Регулятор Уатта. Понятие системы. Замкнутые и открытые системы. Системы с положительной и отрицательной обратной связью. Примеры. Динамические эффекты открытых систем: точки бифуркации, аттракторы. Реализация данных эффектов в технических системах. Управление системами в условиях неустойчивости.				информационная	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
29.	Современное производство. Виды роботов. Робот — манипулятор — ключевой элемент современной системы производства. Сменные модули манипулятора. Производственные линии. Информационное взаимодействие роботов. Производство 4.0. Моделирование технологических линий на основе робототехнического конструирования. Моделирование действия учебного робота-манипулятора со сменными модулями для обучения работе с				читательская	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества

	производственным оборудованием					
	Раздел. Элементная база автоматизированных систем					
30.	Понятие об электрическом токе. Проводники и диэлектрики. Электрические приборы. Техника безопасности при работе с электрическими приборами. Макетная плата. Соединение проводников. Электрическая цепь и электрическая схема. Резистор и диод. Потенциометр. Электроэнергетика. Способы получения и хранения электроэнергии. Виды электростанций, виды полезных ископаемых. Энергетическая безопасность. Передача энергии на расстоянии. Основные этапы развития электротехники. Датчик света. Аналоговая и цифровая схемотехника. Использование микроконтроллера при сборке схем. Фоторезистор				читательская	формирование технологической культуры
	Модуль. Растениеводство	2				
	Раздел. Сельскохозяйственное производство					
31.	Особенности сельскохозяйственного производства: сезонность, природно-климатические условия, слабая прогнозируемость показателей. Агропромышленные комплексы. Компьютерное оснащение сельскохозяйственной техники. Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производства: анализаторы почвы с использованием спутниковой системы навигации; автоматизация тепличного хозяйства; применение роботов манипуляторов для уборки урожая; внесение удобрение на основе данных от азотно-спектральных датчиков; определение критических точек полей с помощью спутниковых снимков; использование БПЛА и др. Генно-модифицированные растения: положительные и отрицательные аспекты.				Естественно-научная	формирование технологической культуры
	Раздел. Сельскохозяйственные профессии					
32.	Профессии в сельском хозяйстве: агроном, агрохимик, агроинженер, тракторист-машинист сельскохозяйственного производства и др. Особенности профессиональной деятельности в сельском хозяйстве. Использование цифровых технологий в профессиональной деятельности				читательская	формирование технологической культуры
	Модуль. Животноводство	2				
	Раздел. Производство животноводческих продуктов					

33.	Животноводческие предприятия. Оборудование и микроклимат животноводческих и птицеводческих предприятий. Выращивание животных. Использование и хранение животноводческой продукции. Использование цифровых технологий в животноводстве. Цифровая ферма: автоматическое кормление животных; автоматическая дойка; уборка помещения и др. Цифровая «умная» ферма — перспективное направление роботизации в животноводстве Зоотехник, зооинженер, ветеринар, оператор птицефабрики, оператор животноводческих ферм и др. Использование информационных цифровых технологий в профессиональной деятельности				Креативное мышление	формирование технологической культуры
Раздел. Профессии, связанные с деятельностью животновода						
34.	. Промежуточная аттестация в форме контрольной работы				информационная	формирование технологической культуры
ИТОГО		34 часа				

Поурочное планирование
9 классы

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Дата провед		Элементы функциональной грамотности	Элементы программы воспитания
			п	ф		
	Модуль «Производство и технология»	13				
	Раздел. Элементы управления					
1.	Общие принципы управления. Общая схема управления				читательская	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
2.	Общие принципы управления. Общая схема управления.				Естественно-научная	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
3.	Условия реализации общей схемы управления.				информационная	формирование

						технологической культуры
4.	Начала кибернетики				читательская	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
5.	Самоуправляемые системы				Креативное мышление	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
6.	Самоуправляемые системы				читательская	формирование основ экологической культуры
7.	Устойчивость систем управления. Виды равновесия. Устойчивость технических систем.				читательская	формирование умений применять принципы бережливого отношения к продуктам и материалам, включая принципы организации рабочего места
8.	Устойчивость систем управления. Виды равновесия. Устойчивость технических систем.				Естественно-научная	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
	Раздел. Мир профессий					
9.	Профессии предметной области «Природа»				читательская	формирование технологической культуры
10.	Профессии предметной области «Техника»				Креативное мышление	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
11.	Профессии предметной области «Знак»				читательская	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
12.	Профессии предметной области «Человек»				читательская	формирование основ экологической культуры
13.	Профессии предметной области «Художественный образ»				Естественно-научная	формирование умений применять принципы бережливого отношения к продуктам и материалам,

						включая принципы организации рабочего места
	Модуль «Технология обработки материалов и пищевых продуктов»	11				
	Раздел . Технологии в когнитивной сфере					
14.	Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ) и поиск новых технологических решений				Креативное мышление	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
15.	Основные принципы развития технических систем: полнота компонентов системы, энергетическая проводимость, опережающее развитие рабочего органа и др.				читательская	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
16.	Решение производственных задач и задач из сферы услуг с использованием методологии ТРИЗ				читательская	формирование технологической культуры
17.	Востребованность системных и когнитивных навыков в современной профессиональной деятельности				Естественно-научная	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
18.	Технологии и человек				информационная	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
19.	Интеллект-карты как инструмент систематизации информации. Использование интеллект-карт в проектной деятельности. Программные инструменты построения интеллект-карт				читательская	формирование основ экологической культуры
20.	Понятие «больших данных» (объём, скорость, разнообразие). Работа с «большими данными» как компонент современной профессиональной деятельности. Анализ больших данных при разработке проектов. Приёмы визуализации данных				Креативное мышление	формирование умений применять принципы бережливого отношения к продуктам и материалам, включая принципы организации рабочего места
21.	Компьютерные инструменты визуализации				читательская	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания

	Раздел. Технологии и человек					
22.	Роль технологий в человеческой культуре. Технологии и знания				читательская	формирование технологической культуры
23.	Знание как фундаментальная категория для современной профессиональной деятельности. Виды знаний				Естественно-научная	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
24.	Метазнания, их роль в применении и создании современных технологий				информационная	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
	Модуль «Робототехника»	2				
	Раздел. От робототехники к искусственному интеллекту					
25.	Жизненный цикл технологии. Понятие о конвергентных технологиях				читательская	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
26.	Робототехника как пример конвергентных технологий. Перспективы автоматизации и роботизации: возможности и ограничения.				читательская	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
	Модуль «3D-моделирование, макетирование, прототипирование»	2				
	Раздел. Технология создания и исследования прототипов					
27.	Создание прототипа. Исследование прототипа				читательская	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
28.	Перенос выявленных свойств прототипа на реальные объекты				Креативное мышление	формирование основ экологической культуры
	Модуль «Компьютерная графика. Черчение»	2				
	Раздел. Технология создания чертежей в программных средах	2				
29.	Применение программного обеспечения для создания проектной документации: моделей объектов и их чертежей.				читательская	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки

	Правила техники безопасности при работе на компьютере. Включение системы. Создание и виды документов, интерфейс окна «Чертёж», элементы управления окном. Основная надпись. Геометрические примитивы. Создание, редактирование и трансформация графических объектов. Сложные 3D-модели и сборочные чертежи					продуктов питания
30.	Изделия и их модели. Анализ формы объекта и синтез модели. План создания 3D-модели. Интерфейс окна «Деталь». Дерево модели. Система 3D-координат в окне «Деталь» и конструктивные плоскости. Формообразование детали. Операция «Эскиз». Правила и требования, предъявляемые к эскизам. Способы редактирования операции формообразования и эскиза. Создание моделей по различным заданиям: по чертежу; по описанию и размерам; по образцу, с натуры				Естественно-научная	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
Раздел. Разработка проекта инженерного объекта						
31.	Выбор темы и обоснование этого выбора. Сбор информации по теме проекта. Функциональные качества инженерного объекта, размеры. Объем документации: пояснительная записка, спецификация				читательская	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания
32.	Графические документы: технический рисунок объекта, чертёж общего вида, чертежи деталей. Условности и упрощения на чертеже. Создание презентации.				Креативное мышление	формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества
Модуль «Автоматизированные системы»		2				
Раздел. Управление социально-экономическими системами. Предпринимательство						
33.	Сущность культуры предпринимательства. Корпоративная культура. Предпринимательская этика и этикет. Анализ видов предпринимательской деятельности и определение типологии коммерческой организации. Сфера принятия управленческих решений. Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. Базовые составляющие внутренней среды. Формирование цены товара. Внешние и внутренние угрозы безопасности фирмы. Основные элементы				читательская	формирование безопасных приемов первичной и тепловой обработки продуктов питания

	механизма защиты предпринимательской тайны. Защита предпринимательской тайны и обеспечение безопасности фирмы					
34.	<p>Понятия, инструменты и технологии имитационного моделирования экономической деятельности. Проект «Школьная фирма» как имитационная модель реализации бизнес-идеи. Этапы разработки бизнес-проекта «Школьная фирма»: анализ выбранного направления экономической деятельности, создание логотипа фирмы, разработка бизнес-плана. Система показателей эффективности предпринимательской деятельности. Принципы и методы оценки эффективности. Пути повышения и контроль эффективности предпринимательской деятельности. Программная поддержка предпринимательской деятельности. Программы для управления проектами.</p> <p>Промежуточная аттестация в форме контрольной работы</p>				<p>читательская</p>	<p>формирование понимания причин, перспектив и последствий развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества</p>

**Промежуточная аттестация. Комплексная контрольная работа
по технологии
5 класс**

ИНСТРУКЦИЯ для обучающихся 5 классов.

Для выполнения этой работы тебе нужно будет прочитать вопросы и найти правильный вариант ответа (их может быть несколько). Выполняя работу, ты можешь возвращаться к прочитанному тексту, перечитывать и просматривать его, чтобы найти ответы на вопросы.

Постарайся ответить на все вопросы. Если не можешь ответить на какой-то вопрос, переходи к следующему. Закончив работу, попробуй ответить на пропущенные вопросы, потом проверь все, что сделал.

1.Технология это:

- наука о преобразованиях материалов, энергии, информации;
- наука о физических процессах;
- наука о химических процессах;
- наука о социальных процессах.

2.Циркуль следует хранить в ...

а) пакете б) портфеле в) чехле

3.Что относится к природному материалу?

а) желуди б) пластмасса в) фольга

4. Закончи предложение. Для изготовления изделия в технике аппликация используют...

а) бумагу б) глину в) пластмассу г) ткань

5. При конструировании какой модели необходимо изготовить фюзеляж, крылья, шасси?

а) автомобиль б) пароход в) самолёт г) тележка

6. По способу приготовления бутерброды могут быть:

1. простые, сложные, закрытые;
2. комбинированные, слоистые;
3. всякие.

7. Пищевые отравления - это заболевания:

1. вызванные потреблением недоброкачественной пищи;
2. химическими токсическими веществами;

8. К чему относится нож:

1. к столовым приборам;
2. к столовой посуде;
3. к столовому инвентарю.

9. Из какао бобов готовят напиток:

1. кофе;
2. чай;
3. какао.

10. К кофейной посуде относятся:

1. кофейник, молочник;
2. чайник, вазы для фруктов;
3. тарелка и ложка.

11. В состав пищи человека входят продукты:

1. животного происхождения;
2. растительного и животного происхождения;
3. растительного происхождения.

12. Как нужно передавать ножи и вилки друг другу:

1. ручкой к себе;
2. ручкой вперед;
3. каким то другим способом.

13. При сервировке стола ложку кладут:

1. перед тарелкой;
2. слева от тарелки;
3. справа от тарелки.

14. Какие волокна относятся к волокнам растительного происхождения?

1. а) шелк;
2. б) хлопок;
3. в) шерсть;
4. г) лен.

15. Какие волокна относятся к волокнам животного происхождения?

1. а) шелк;
2. б) хлопок;
3. в) шерсть;
4. г) лен.

16. Виды рекламы:

1. виртуальная;
2. печатная;
3. продуктовая;
4. видео реклама.

17. Способы варки яиц.

1. вкрутую;
2. в жидкую;
3. в «мешочек»;
4. всмятку.

18. Способы получения информации:

1. танцуем;
2. говорим и слушаем;
3. нюхаем цветы;
4. читаем;

19. Что такое гигроскопичность?

1. способность волокон сохранять тепло;
2. способность волокон удерживать пыль;
3. способность волокон сжиматься;
4. способность волокон впитывать влагу.

20. На какие группы подразделяются культурные растения:

1. плодово-ягодные
2. кустарниковые
3. декоративные

21. Какие животные относятся к сельскохозяйственным:

1. гуси;
2. лебеди;
3. корова;

22. Чтобы проверить качество яйца, его опускают в стакан водой, если яйцо свежее, то оно:

1. остается наверху, не тонет;
2. опустилось на дно стакана;
3. плавает чуть выше дна.

23. Напишите краткое сообщение об одной из сельскохозяйственных профессий.

**Промежуточная аттестация. Комплексная контрольная работа по технологии
6 класс**

Инструкция для обучающихся 6 классов.

Выполните предложенные задания. Из приведенных тестовых заданий, выберите один правильный ответ.

Выполняя работу, ты можешь возвращаться к прочитанному тексту, перечитывать и просматривать его, чтобы найти ответы на вопросы.

Постарайся ответить на все вопросы. Если не можешь ответить на какой-то вопрос, переходи к следующему. Закончив работу, попробуй ответить на пропущенные вопросы, потом проверь все, что сделал.

1.Технология это:

- наука о преобразованиях материалов, энергии, информации;
- наука о физических процессах;
- наука о химических процессах;
- наука о социальных процессах.

2.Дополнить в определение пропущенные слова:

Интерьер жилого дома – это внутреннее _____ жилого дома, которое складывается из планировки помещений, отделки _____, цветочного решения, подбора мебели и декоративного оформления.

2. Установите соответствие: между зонами и изображением, укажи стрелочками.

1. Зона отдыха	А 
2. Зона приготовления пищи	Б 
3. Зона приема пищи	В 
4. Зона сна	Г



4. Укажите соответствие: найдите описание каждого вида оформления оконных проемов

Виды оформления оконных проемов		Описание	
1	Шторы	А	Занавеси из тонкой прозрачной ткани: органзы, тафты, «нитей дождя»
2	Ламбрекен	Б	Тяжёлые занавеси на окне или двери из плотных лёгких или тяжёлых тканей
3	Гардины	В	Ряд горизонтальных или вертикальных пластин, соединенных между собой.
4	Портьеры	Г	Занавеси разнообразных моделей из различных тканей
5	Жалюзи	Д	Отделка в виде оборки или детали сложной формы, которые размещаются в верхней части окна
6	Драпировка	Е	Свободно ниспадающая ткань, образующая красивые округлые складки

1- ____, 2- ____, 3- ____, 4- ____, 5- ____, 6- ____

5. Что относится к технической документации?

а) чертежи б) схемы в) фотографии

6. Для изготовления изделия в технике «квиллинг» используют...

а) бумагу б) глину в) пластмассу г) ткань

7. В состав пищи человека входят продукты:

4. животного происхождения;
5. растительного и животного происхождения;
6. растительного происхождения.

8. Как нужно передавать ножи и вилки друг другу:

4. ручкой к себе;
5. ручкой вперед;
6. каким-то другим способом.

9. При сервировке стола ложку кладут:

4. перед тарелкой;
5. слева от тарелки;
6. справа от тарелки.

10. Какие волокна относятся к волокнам растительного происхождения?

5. а) шелк;
6. б) хлопок;
7. в) шерсть;
8. г) лен.

11. Какие волокна относятся к волокнам животного происхождения?

5. а) шелк;
6. б) хлопок;
7. в) шерсть;
8. г) лен.

12. Виды рекламы :

5. виртуальная;
6. печатная;
7. продуктовая;
8. видео реклама.

13. Способы получения информации :

5. танцуем;
6. говорим и слушаем;
7. нюхаем цветы;
8. читаем;

14. Что такое информация –это ..

1. сведения об объектах и явлениях окружающей среды, их свойствах и состоянии
2. сведения об окружающей среде и человеке в ней

15. На какие группы подразделяются культурные растения:

1. плодово-ягодные

2. кустарниковые

3. декоративные

16. Дикорастущие растения – это ...:

1. Выращенные человеком 2) свободно растущие в природе

17. Какие животные относятся к сельскохозяйственным:

4. гуси;

5. лебеди;

6. корова;

18. Чтобы проверить качество яйца, его опускают в стакан с соленой водой, если яйцо свежее, то оно:

4. остается наверху, не тонет;

5. опустилось на дно стакана;

6. плавает чуть выше дна.

19. Выберите материалы природного происхождения :

1. железо 2. Камень 3. Бумага 4. Песок 5. Стекло

20. Напишите краткое сообщение о профессии дегустатор.

Промежуточная аттестация.

Комплексная контрольная работа по технологии в 8 классе

1. Установите соответствие между понятиями и их характеристиками

1	Техническая эстетика	а	Научная дисциплина
2	Конструктивность изделия	б	Соответствие изделия и его частей своему назначению
3	Функциональность изделия	в	Устранение лишних, неработающих деталей

Ответы: _____

2. Установите соответствие между понятиями и их характеристиками

1	Метод декомпозиции	а	Может быть индивидуальным, парным, двойным, поэтапным
2	Метод мозгового штурма	б	Каждое действие (фрагмент) проектируется отдельно, а затем они выстраиваются в цепочку
3	Художественный	в	Часто рассчитан на вкус конкретного человека

Ответы: _____

3. Темперамент — это а) эмоциональная возбудимость человека и его восприимчивость к впечатлениям внешнего мира

б) психологические качества человека, взаимодействующие друг с другом

4. Предмет «Технология» изучает:

А) технологии производства пиломатериалов;

Б) технологии создания станков и инструментов;

В) технологии преобразования материалов, энергии, информации

5. Какой вид рекламы способствует проявлению у людей сострадания, развитию терпимости и толерантности:

а) в сфере услуг;

б) социальная;

в) товарная

6. Кто из поэтов советского времени сыграл важную роль в становлении рекламы:

а) С. Есенин;

б) А. Блок;

в) В. Маяковский

7. Какие отрасли входят в сельскохозяйственное производство?

- растениеводство

- грибоводство

- животноводство

- производство тракторов и мотокультиваторов

- лесное хозяйство

8. Распредели по уровню возрастания от низшего к высшему потребности в пирамиде А.Маслоу.

А) социальные потребности (в любви, дружбе, общении)

Б) физиологические потребности (еда, питье, жилье)

В) потребность в самореализации (достижение лучших результатов)

Г) потребность в безопасности

Д) потребность в уважении

9. Установите соответствие между приборами и сферами их применения

1	Контроль линейных размеров	а	Амперметр, ваттметр
2	Контроль электрических величин	б	Механические и электронные весы
3	Контроль массы	в	Линейка, штангенциркуль

Ответы: _____

10. К чему относятся бактерии, вирусы, одноклеточные водоросли и одноклеточные грибы?

- А) Микроорганизмы
- Б) Биотехнологии
- В) Растения
- Г) Антибиотики

11. Какой источник информации для коммуникации людей появился одним из самых первых?

- А) Письменность, б) аудиозапись, в) видеозапись, г) устная речь

12. В состав пищи человека входят продукты:

- 1. животного происхождения;
 - 1. растительного и животного происхождения;
- 3. растительного происхождения

Промежуточная аттестация.

Комплексная контрольная работа по технологии в 9 классе

- 1. Не являются видами социальных услуг
 - 1. Реклама товара
 - 2. Медицинские услуги
 - 3. Психологические услуги
- 2. Что не является источником формирования общественного мнения
 - 1. Телевидение
 - 2. Чтение
 - 3. Случайно услышанный разговор
- 3. В каких случаях накладывают запрет на использование средств массовой информации
 - 1. Реклама товара
 - 2. Информация для осуществления экстремистской деятельности
 - 3. Выпуск новостей
- 4. Нанотехнологии позволят в будущем

1. Создать молекулярных роботов-врачей
2. Шить на швейных машинках
3. Работать на токарном станке

5. К современным электротехнологиям не относятся

- 1 Дуговая сварка
- 2 Контактная сварка
- 3 Соединение паяльником

6. Перечислите (не менее 6) категории людей с которыми работают социальные работники.

7. Вам необходимо выполнить чертёж детали в натуральную величину. Какой масштаб из предложенных вы будете использовать?

1. М 2:1
2. М 1:2
3. М 1:1

8. Рациональный выбор профессии в первую очередь определяют:

- 1.Жизненное самоопределение
- 2.Общественный прогресс
- 3.Образ жизни

9. Уровень профессиональной подготовки, получаемый в колледже:

- 1 Начальный
- 2 Высший
- 3 Среднеспециальный

10. Конструкторская документация – это _____

11. Профессия – это _____

Специальность – это _____

Разделение труда на производстве – это _____

12. Назовите основные типы темперамента _____

