

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя
общеобразовательная школа №70 г. Челябинска»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

ТЕХНОЛОГИЯ
5-9 классы

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Примерная рабочая программа по технологии) на уровне основного общего образования подготовлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 г. № 287, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 05.07.2021 г., № 64101) (далее — ФГОС ООО), Концепции преподавания русского языка и литературы в Российской Федерации (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2016 г. № 637-р), а также Примерной программы воспитания с учётом распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения Основной образовательной программы основного общего образования.

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.

Структура модульного курса технологии такова:

Инвариантные модули

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.

Вариативные

модули

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»).

Модули «Животноводство» и «Растениеводство»

Названные модули знакомят 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.

Ведущими методическими принципами, которые реализуются в модульном курсе технологии, являются следующие принципы:

б «двойного вхождения»¹ — вопросы, выделенные в отдельный вариативный модуль, фрагментарно присутствуют и в инвариантных модулях;

б цикличности — освоенное на начальном этапе содержание продолжает осваиваться и далее на более высоком уровне. В курсе технологии осуществляется реализация широкого спектра межпредметных связей:

б с алгеброй и геометрией при изучении модулей: «Компьютерная графика. Черчение», «3D-моделирование, макетирование, прототипирование», «Автоматизированные системы»;

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

б с биологией при изучении современных биотехнологий в инвариантных модулях и при освоении вариативных модулей

«Растениеводство» и «Животноводство»;

б с физикой при освоении моделей машин и механизмов, модуля «Робототехника», «3D-моделирование, макетирование, прототипирование», «Автоматизированные системы»

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

б с историей и искусством при освоении элементов промышленной эстетики, народных ремёсел в инвариантном модуле

«Производство и технология»;

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

Освоение учебного предмета «Технология» может осуществляться как в образовательных организациях, так и в организациях-партнёрах, в том числе на базе учебно-производственных комбинатов и технопарков. Через сетевое взаимодействие могут быть использованы ресурсы организаций дополнительного образования, центров технологической поддержки образования, «Кванториумов», центров молодёжного инновационного творчества (ЦМИТ), специализированные центры компетенций (включая WorldSkills) и др.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Освоение предметной области «Технология» в основной школе осуществляется в 5—9 классах из расчёта в 5—7 классах — 2 часа в неделю, в 8—9 классах — 1 час

Дополнительно рекомендуется выделить за счёт резерва учебного времени и внеурочной деятельности в 8 классе — 1 час в неделю и в 9 классе — 1 час в неделю

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ»

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.

ОСНОВНЫЕ СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «Технология»

Реализация школьными педагогами **воспитательного потенциала** урока предполагает следующее:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
 - побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
 - привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией - инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
 - использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
 - применение на уроке интерактивных форм работы обучающихся: интеллектуальных, деловых, ситуационных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
 - включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- организация шефства, наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ»

ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Производство и технология» 5—6 КЛАССЫ

Раздел 1. Преобразовательная деятельность человека.

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

Раздел 2. 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

Раздел 3. 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 4. 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 5. 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 6. Мир профессий.

Какие бывают профессии Как выбрать профессию

7—9 КЛАССЫ

Раздел 7. 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 8. 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

Раздел 9. 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 10. 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.

Раздел 11. 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 12. 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»

5—6 КЛАССЫ

Раздел 1. 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 2. 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 3. 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 4. Трудовые действия как основные слагаемые технологий.

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

Раздел 5. Технологии обработки конструкционных материалов.

Разметка заготовок из древесины, металла, пластмасс
Приёмы ручной правки заготовок из проволоки и тонколистового металла
Резание заготовок
Строгание 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 6. 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 7. 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

7—9 КЛАССЫ

Раздел 8. 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 9. 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

Раздел 10. 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

Раздел 11. 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 12. 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

ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Робототехника» 5—9 КЛАССЫ

Раздел 1. 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 Системыисполнителей 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 2. 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

Раздел 3. Роботы на производстве.

Роботы-манипуляторы Перемещение предмета Лазерный гравёр 3D-принтер

Производственные линии Взаимодействие роботов Понятие о производстве 4 0 Модели производственных линий

Раздел 4. 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 «по-лучить»; 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

Раздел 5. 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» 7—9 КЛАССЫ

Раздел 1. Модели и технологии.

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

Раздел 2. 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

Раздел 3. Создание макетов с помощью программных средств. Компоненты технологии макетирования: выполнение развёртки, сборка деталей макета Разработка графической документации

Раздел 4. Технология создания и исследования прототипов.

Создание прототипа Исследование прототипа Перенос выявленных свойств прототипа на реальные объекты

Модуль «Компьютерная графика. Черчение» 8—9 КЛАССЫ

Раздел 1. Модели и их свойства.

Понятие графической модели

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

Раздел 2. Черчение как технология создания графической 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

Раздел 3. 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 4. 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» 8—9 КЛАССЫ

Раздел 1. 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 2. 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 3. 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

Раздел 4. 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

Модуль «Животноводство» 7—8 КЛАССЫ

Раздел 1. 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

Раздел 2. 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:

6 автоматическое кормление животных;

6 автоматическая дойка;

6 уборка помещения и др.

Цифровая «умная» ферма — перспективное направление роботизации в животноводстве

Раздел 3. Профессии, связанные с деятельностью животновода.

Зоотехник, зооинженер, ветеринар, оператор птицефабрики, оператор животноводческих ферм и др. Использование информационных цифровых технологий в профессиональной деятельности

Модуль «Растениеводство» 7—8 КЛАССЫ

Раздел 1. 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

Раздел 2. Сельскохозяйственное производство.

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

Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производства:

- 1 анализаторы почвы с использованием спутниковой системы навигации;
- 2 автоматизация тепличного хозяйства;
- 3 применение роботов манипуляторов для уборки урожая;
- 4 внесение удобрения на основе данных от азотно-спектральных датчиков;
- 5 определение критических точек полей с помощью спутниковых снимков;
- 6 использование БПЛА и др.

Генно-модифицированные растения: положительные и отрицательные аспекты

Раздел 3. 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

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «Технология»

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; 6 применять генеалогический метод;
- анализировать роль прививок;
- анализировать работу биодатчиков;
- анализировать микробиологические технологии, методы генной 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 основы 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;
- назвать ручные и механизированные инструменты обработки почвы;
- классифицировать культурные растения по различным основаниям;
- называть полезные дикорастущие растения и знать их свойства;
- назвать опасные для человека дикорастущие растения;
- называть полезные для человека грибы;
- называть опасные для человека грибы;
- владеть методами сбора, переработки и хранения полезных дикорастущих растений и их плодов;
- владеть методами сбора, переработки и хранения полезных для человека грибов;

- характеризовать основные направления цифровизации и роботизации в растениеводстве;
- получить возможность научиться использовать цифровые устройства и программные сервисы в технологии растениеводства;
- характеризовать мир профессий, связанных с растениеводством, их востребованность на рынке труда

Тематическое планирование 5-9 класс

№	Модуль, разделы	Классы / часы				
		5	6	7	8	9
МОДУЛЬ 1: ПРОИЗВОДСТВО И ТЕХНОЛОГИЯ		35	16	12	7	8
1.	Производство	5	8	4	2	2
2	Технология	5	3	4	2	3
3	Техника	25	5	4	3	3
МОДУЛЬ 2: ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ И ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ		33	52	56	27	26
4	Технологии получения, обработки, преобразования и использования материалов	20	12	8	5	4
5	Технологии обработки пищевых продуктов		6	8	4	4
6	Технологии получения, преобразования и использования энергии		5	6	2	3
7	Технологии получения, обработки и использования информации		4	6	3	3
8	Технологии растениеводства		5	8	4	4
9	Технологии животноводства		4	6	2	1
10	Социальные технологии		8	2	5	5
11	Методы и средства творческой и проектной деятельности	5	8	12	2	2
12	Основные ручные инструменты	8				
Итого		68	68	68	34	34

РАЗДЕЛ 4
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
(в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов,
отводимых на освоение каждой темы и ЦОР)

5 класс (68 часов) ФГОС -3

МОДУЛЬ «ПРОИЗВОДСТВО И ТЕХНОЛОГИИ»

5 КЛАСС (34 ч)

№ п/п	Наименование разделов тем программы	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) Образовательные ресурсы
1.	Преобразовательная деятельность человека	5	Аналитическая деятельность: — характеризовать познавательную и преобразовательную деятельность человека Практическая деятельность: выделять простейшие элементы различных моделей	resh.edu.ru uchi.ru foxford.ru infourok.ru
2.	Алгоритмы начала технологии	5	Аналитическая деятельность: — выделять алгоритмы среди других предписаний; — формулировать свойства алгоритмов; — называть основное свойство алгоритма Практическая деятельность: — исполнять алгоритмы; — оценивать результаты исполнения алгоритма (соответствие или несоответствие поставленной задаче); реализовывать простейшие алгоритмы с помощью учебных программ из коллекции ЦОРов	resh.edu.ru uchi.ru foxford.ru infourok.ru
3.	Простейшие механические роботы- исполнители	2	Аналитическая деятельность: — планирование пути достижения целей, выбор наиболее эффективных способов решения поставленной задачи; — соотнесение своих действий с планируемыми результатами, осуществление контроля своей деятельности в процессе достижения результата Практическая деятельность: — программирование движения робота; исполнение программы	resh.edu.ru uchi.ru foxford.ru infourok.ru
4	Простейшие машины и механизмы	5	Аналитическая деятельность: — называть основные виды механических движений;	resh.edu.ru uchi.ru

			<ul style="list-style-type: none"> — описывать способы преобразования движения из одного вида в другой; — называть способы передачи движения с заданными усилиями и скоростями <p>Практическая деятельность: изображать графически простейшую схему машины или механизма, в том числе с обратной связью</p>	foxford.ru infourok.ru
5	Механические, электротехнические и робототехнические конструкторы	2	<p>Аналитическая деятельность: — называть основные детали конструктора и знать их назначение</p> <p>Практическая деятельность: конструирование простейших соединений с помощью деталей конструктора</p>	resh.edu.ru uchi.ru foxford.ru infourok.ru
6	Простые механические модели	10	<p>Аналитическая деятельность: — выделять различные виды движения в будущей модели; — планировать преобразование видов движения; — планировать движение с заданными параметрами</p> <p>Практическая деятельность: сборка простых механических моделей с использованием цилиндрической передачи, конической передачи, червячной передачи, ременной передачи, кулисы</p>	resh.edu.ru uchi.ru foxford.ru infourok.ru
7	Простые модели с элементами управления	5	<p>Аналитическая деятельность: — планировать движение с заданными параметрами с использованием механической реализации управления</p> <p>Практическая деятельность: — сборка простых механических моделей с элементами управления; — осуществление управления собранной моделью, определение системы команд, необходимых для управления</p>	resh.edu.ru uchi.ru foxford.ru infourok.ru
	ИТОГО	34		

МОДУЛЬ «ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ И ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ»

5 КЛАСС (34 часа)

№ п/п	Наименование разделов тем программы	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) Образовательные ресурсы
1	Структура технологии: от материала к изделию	5	<p>Аналитическая деятельность: — называть основные элементы технологической цепочки; — называть основные виды деятельности в процессе создания технологии; — объяснять назначение технологии</p> <p>Практическая деятельность: -- читать (изображать) графическую структуру технологической цепочки</p>	resh.edu.ru uchi.ru foxford.ru infourok.ru

2	Материалы изделия Пищевые продукты	10	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — называть основные свойства бумаги и области её использования; — называть основные свойства ткани и области её использования; — называть основные свойства древесины и области её использования; — называть основные свойства металлов и области их использования; -- называть металлические детали машин и механизмов <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — сравнивать свойства бумаги, ткани, дерева, металла; -- предлагать возможные способы использования древесных отходов 	resh.edu.ru uchi.ru foxford.ru infourok.ru
3	Современные материалы и их свойства	5	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — называть основные свойства современных материалов и области их использования; — формулировать основные принципы создания композитных материалов <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> -- сравнивать свойства бумаги, ткани, дерева, металла со свойствами доступных учащимся видов пластмасс 	resh.edu.ru uchi.ru foxford.ru infourok.ru
4	Основные ручные инструменты	14	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — называть назначение инструментов для работы с данным материалом; — оценивать эффективность использования данного инструмента <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — выбирать инструменты, необходимые для изготовления данного изделия; -- создавать с помощью инструментов простейшие изделия из бумаги, ткани, древесины, железа 	resh.edu.ru uchi.ru foxford.ru infourok.ru
	ИТОГО	34		

6 класс (68 часов) ФГОС -3

МОДУЛЬ «ПРОИЗВОДСТВО И ТЕХНОЛОГИИ»

6 КЛАСС (34 ч)

Номер п/п	Наименование разделов тем программы	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика	Электронные (цифровые)
-----------	-------------------------------------	------------------	--	------------------------

1	Задачи и технологии их решения	10	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — выделять среди множества знаков те знаки, которые являются символами; — формулировать условие задачи, используя данную знаковую систему; — формулировать определение модели; — называть основные виды моделей <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — выделять в тексте ключевые слова; — анализировать данный текст по определённому плану; — составлять план данного текста; — строить простейшие модели в соответствии с имеющейся схемой; — определять области применения построенной модели 	resh.edu.ru uchi.ru foxford.ru
2	Проекты и проектирование	14	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — находить общее и особенное в понятиях «алгоритм», «технология», «проект»; — называть виды проектов 	resh.edu.ru uchi.ru foxford.ru
3	Технологии домашнего хозяйства	5	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — приводить примеры «порядка» и «хаоса» из различных предметных областей; — называть возможные способы упорядочивания окружающего человека пространства; — называть профессии и виды деятельности, связанные с упорядочиванием различных объектов; — называть отличие кулинарного рецепта от алгоритма и технологии <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — пользуясь компьютерной программой, спроектировать комнату в квартире или доме; <p>пользуясь компьютерной программой, рассчитать количество ткани, которое необходимо для изготовления выбранного изделия</p>	resh.edu.ru uchi.ru foxford.ru
4	Мир профессий	5	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — называть основные объекты человеческого труда; — приводить примеры редких и исчезающих профессий <p>Практическая деятельность:</p> <p>используя известные методики, определять область своей возможной профессиональной деятельности</p>	resh.edu.ru uchi.ru foxford.ru

	ИТОГО	34		

МОДУЛЬ «ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ И ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ»

6 КЛАСС (34 часа)

№ п/п	Наименование разделов тем программы	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) Образовательные ресурсы
1	Трудовые действия как основные слагаемые технологии	4	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — называть основные измерительные инструменты; — называть основные трудовые действия, необходимые при обработке данного материала; — выбирать масштаб измерения, адекватный поставленной задаче; — оценивать погрешность измерения <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — осуществлять измерение с помощью конкретного измерительного инструмента; <p>конструировать технологические операции по обработке данного материала из трудовых действий</p>	resh.edu.ru uchi.ru foxford.ru infourok.ru
2	Технологии обработки конструкционных материалов	10	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — формулировать общность и различие технологий обработки различных конструкционных материалов <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — резание заготовок; — строгание заготовок из древесины; сгибание заготовок из тонколистового металла и проволоки; — получение отверстий в заготовках из конструкционных материалов; — получение отверстий в заготовках из конструкционных материалов; — соединение деталей из древесины с помощью гвоздей, шурупов, клея; — сборка изделий из тонколистового металла, проволоки, искусственных материалов; 	resh.edu.ru uchi.ru foxford.ru infourok.ru

			<ul style="list-style-type: none"> — изготовление цилиндрических и конических деталей из древесины ручным инструментом; — зачистка и отделка поверхностей деталей; отделка изделий 	
3	Технология обработки текстильных материалов	10	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — формулировать общность и различие технологий обработки различных текстильных материалов; — формулировать последовательность изготовления швейного изделия; — осуществлять классификацию машинных швов <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — обрабатывать детали кроя; <p>осуществлять контроль качества готового изделия;</p> <ul style="list-style-type: none"> — осуществлять раскрой ткани из натуральных волокон животного происхождения; — выполнение соединительных швов; — обработка срезов; — обработка вытачки; — обработка застёжек 	resh.edu.ru uchi.ru foxford.ru infourok.ru
4	Технология приготовления пищи	10	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — характеризовать основные пищевые продукты; — называть основные кухонные инструменты; — называть блюда из различных национальных кухонь <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — определять сохранность пищевых продуктов; — точно следовать технологическому процессу приготовления пищи, соблюдать температурный режим; — осуществлять первую помощь при пищевых отравлениях; <p>соблюдать технику безопасности при работе с электрическими кухонными инструментами</p>	resh.edu.ru uchi.ru foxford.ru infourok.ru
	ИТОГО	34		

7 класс (68 часов) ФГОС -3

МОДУЛЬ «ПРОИЗВОДСТВО И ТЕХНОЛОГИИ»

7 КЛАСС (34 ч)

Номер п/п	Наименование разделов тем программы	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика	Электронные (цифровые)
1	Технологии и мир	27	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — классифицировать виды транспорта по различным основаниям; — сравнивать технологии материального производства и информационные технологии; — называть основные сферы применения традиционных технологий <p>Практическая деятельность: определить проблемы с транспортными потоками в вашем населённом пункте и предложить пути их решения</p>	resh.edu.ru uchi.ru foxford.ru
2	Технологии и искусство Народные ремесла	7	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — приводить примеры эстетически значимых результатов труда; — называть известные народные промыслы России <p>Практическая деятельность: изготовить изделие в стиле выбранного народного ремесла</p>	resh.edu.ru uchi.ru foxford.ru
	ИТОГО	34		

МОДУЛЬ «ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ И ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ»

7 КЛАСС (34 часа)

№ п/п	Наименование разделов тем программы	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) Образовательные ресурсы

1	Моделирование как основа познания и практической деятельности	4	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — давать определение модели; — называть основные свойства моделей; — называть назначение моделей; — определять сходство и различие алгоритма и технологии как моделей процесса получения конкретного результата <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — строить простейшие модели в процессе решения задач; — устанавливать адекватность простейших моделей моделируемому объекту и целям моделирования 	resh.edu.ru uchi.ru foxford.ru infourok.ru
2	Машины и их модели	10	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — называть основные этапы традиционной технологической цепочки; — определять основные виды соединения деталей <p>Практическая деятельность:</p> <p>осуществлять действия по сборке моделей из деталей робототехнического конструктора</p>	resh.edu.ru uchi.ru foxford.ru infourok.ru
3	Простейшие механизмы: модели и физические эксперименты с этими механизмами	12	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — называть основные виды простейших механизмов; — называть законы механики, которые реализуются в простейших механизмах <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — проводить физические эксперименты с использованием простейших механизмов; <p>осуществлять демонстрацию физических законов, лежащих в основе простейших механизмов</p>	resh.edu.ru uchi.ru foxford.ru infourok.ru
4	Как устроены машины	8	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — выделять в данной машине, инструменте, приспособлении простейшие механизмы; — объяснять назначение простейших механизмов в данной машине; — выделять основные компоненты машины: двигатели, передаточные механизмы, исполнительные механизмы, приборы управления <p>Практическая деятельность:</p> <p>использовать изобразительные средства для представления данной машины в виде совокупности простейших механизмов;</p> <ul style="list-style-type: none"> — использовать программы из коллекции ЦОРов для демонстрации устройства различных машин и механизмов 	resh.edu.ru uchi.ru foxford.ru infourok.ru
	ИТОГО	34		

8 класс (34 часов) ФГОС -3

МОДУЛЬ «ПРОИЗВОДСТВО И ТЕХНОЛОГИИ»

8 КЛАСС (17 ч)

Номер п/п	Наименование разделов тем программы	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика	Электронные (цифровые)
1	Современная техносфера	2	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — характеризовать особенности современной техносферы; — называть технологии четвёртой промышленной революции <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — анализировать значимы для конкретного человека потребности; — прогнозировать характер трудовой деятельности, направленной на удовлетворение конкретных потребностей; <p>использовать ресурсы из коллекции ЦОРов для демонстрации возможностей современных цифровых технологий</p>	resh.edu.ru uchi.ru foxford.ru
2	Современные технологии	5	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — называть современные промышленные технологии; — формулировать физические и химические принципы технологии переработки нефти, биологические основы процесса выпечки хлеба; — называть физические принципы, лежащие в основе лазерных технологий; — формулировать особенности нанотехнологий; <p>оценивать влияние нанотехнологий, лазерных технологий, космических технологий на развитие современного социума;</p> <ul style="list-style-type: none"> — называть основные области применения биотехнологий <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — оценивать влияние химических технологий и биотехнологий на развитие современного социума; — сравнивать современные и первоначальные технологии переработки нефти; — сравнивать современные и традиционные технологии в сельском хозяйстве; <p>использовать ресурсы из коллекции ЦОРов для демонстрации лазерных технологий, биотехнологий, нанотехнологий</p>	resh.edu.ru uchi.ru foxford.ru

	Информационно-когнитивные технологии	10	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — формулировать отличие данных от информации, информации от знания; — приводить примеры информационно-когнитивных технологий <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — преобразовывать конкретные данные в информацию; — преобразовывать конкретную информацию в знания; — создавать и исследовать модели; — пользоваться приёмами формализации в различных областях 	resh.edu.ru uchi.ru foxford.ru
	ИТОГО	17		

МОДУЛЬ «ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ И ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ»

8 КЛАСС (17 часа)

Номер п/п	Наименование разделов тем программы	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика	Электронные (цифровые)
1	Традиционные производства и технологии Обработка древесины	5	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — проектировать процесс изготовления детали из данного материала; — оценивать свойства материала и инструментов с точки зрения реализации технологии <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — изготавливать детали из древесины и соединять их шипами; изготавливать детали из древесины на токарном станке 	resh.edu.ru uchi.ru foxford.ru
2	Традиционные производства Обработка металла и технологии	4	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — проектировать процесс изготовления детали из данного материала; — оценивать свойства материала и инструментов с точки зрения реализации технологии <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — изготавливать детали из древесины на токарном станке; — нарезать резьбу с помощью плашек; 	resh.edu.ru uchi.ru foxford.ru

			соединять металлические детали клеем	
	Традиционные производства Обработка текстильных материалов	4	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — оценивать возможности компьютерных программ в процессе обработки текстильных материалов; — называть профессии будущего в текстильной и швейной промышленности; — формулировать проблемы сырьевого обеспечения и утилизации отходов процесса производства химического волокна и материалов из него <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — применение приспособлений швейной машины; — изготовление плечевого и поясного изделий из текстильных материалов; — обработка швов трикотажных изделий 	resh.edu.ru uchi.ru foxford.ru
	Традиционные производства Обработка пищевых продуктов	4	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — называть основные отрасли пищевой промышленности и формулировать перспективы их развития; — называть основные способы и приёмы обработки продуктов на предприятиях <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — составлять меню праздничного стола; — оценивать качество пищевых продуктов и их безопасность для здоровья человека 	resh.edu.ru uchi.ru foxford.ru
	ИТОГО	17		

МОДУЛЬ «ПРОИЗВОДСТВО И ТЕХНОЛОГИИ»

9 КЛАСС (17 ч)

Номер п/п	Наименование разделов тем программы	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика	Электронные (цифровые)
-----------	-------------------------------------	------------------	--	------------------------

1	Элементы управления техническими и социальными системами	10	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — называть основные элементы общей схемы управления; — формулировать условия реализации общей схемы управления; — приводить примеры обратной связи в технических устройствах; — называть виды равновесий и приводить примеры <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — конструировать простейшую полезную для людей самоуправляемую систему; <p>использовать программы из коллекции ЦОРов для демонстрации автоматического управления техническими системами (регулятор Уатта и др)</p>	resh.edu.ru uchi.ru foxford.ru
2	Современные профессии	7	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — называть основные профессии сферы «Природа»; — называть основные профессии сферы «Техника»; — называть основные профессии сферы «Художественный образ»; — называть основные профессии сферы «Знаковая система»; — называть основные профессии сферы «Человек»; <p>называть новые профессии цифрового социума</p> <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — моделировать деятельность выбранной профессии из сферы «Знаковая система»; <p>моделировать деятельность выбранной профессии из сферы «Человек»</p>	resh.edu.ru uchi.ru foxford.ru
	ИТОГО	17		

МОДУЛЬ «ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ И ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ»

9 КЛАСС (17 часа)

Номер п/п	Наименование разделов тем программы	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика	Электронные (цифровые)
-----------	-------------------------------------	------------------	--	------------------------

1	Технологии в когнитивной сфере	7	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — приводить примеры закономерностей в техносфере; — называть основные характеристики «больших данных»; — называть современные профессии, в которых востребованы когнитивные и системные навыки <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — строить интеллект-карты с помощью компьютерных программ; <p>осуществлять основные этапы преобразования данных в информацию и информации в знание</p>	resh.edu.ru uchi.ru foxford.ru
2	Технологии и человек	7	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — приводить примеры задач, решение которых выходит за рамки технологического подхода; — называть основные виды знаний; — найти в энциклопедии слова с приставкой «мета» и выделить общий для них смысл <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — использовать метазнания (структурные паттерны) для преобразования данных в информацию 	resh.edu.ru uchi.ru foxford.ru
	Технологии и общество	3	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — оценивать глобальные угрозы человеческой цивилизации; — создавать перспективные проекты, направленные на устранение этих угроз; <p>оценивать области применения технологий</p> <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — организовывать проектную деятельность с использованием компьютерных средств (например, компьютерной реализации диаграмм Ганта) 	resh.edu.ru uchi.ru foxford.ru
	ИТОГО	17		