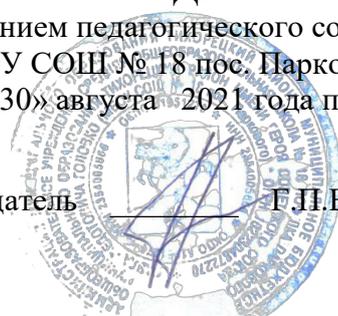


**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 18 поселка Паркового
муниципального образования Тихорецкий район
имени Героя Советского Союза Павла Федотовича Головки**

УТВЕРЖДЕНА

решением педагогического совета
МБОУ СОШ № 18 пос. Паркового
от « 30 » августа 2021 года протокол № 1

Председатель _____ Г.П.Власова



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По технологии

Уровень образования (класс) основное общее образование 5 - 9 классы

Количество часов 306 часов

Учителя Малова Ольга Ивановна,
Косов Иван Александрович

Программа составлена основе примерной программы ООП ООО в соответствии с ФГОС ООО, авторской программы «Технология» 5-9 класс В.М.Казакевича, Г.В.Пичугиной, Г.Ю.Семеновой, М.: Издательство «Просвещение», 2018 год и авторских программ основного общего образования Саакяна С.Г., Рыжова М.В. «Промышленный дизайн. Проектирование материальной среды» 5 класс, Москва, 2019 год; Кузнецовой И.А. «Разработка приложений виртуальной и дополнительной реальности: 3D-моделирование и программирование» 6 класс, Москва, 2019 год; Быстрова А.Ю., Фоминых А.А. «Геоинформационные технологии» 7 класс, Москва, 2019 год учётом требований к результатам освоения ООП ООО.

1. Планируемые результаты реализации программы.

Усвоение данной программы обеспечивает достижение следующих результатов:

у учащихся будут сформированы:

- познавательные интересы и творческая активность в области предметной технологической деятельности;
- желание учиться и трудиться на производстве для удовлетворения текущих и перспективных потребностей;
- трудолюбие и ответственность за качество своей деятельности;
- умение пользоваться правилами научной организации умственного и физического труда;
- самооценка своих умственных и физических способностей для труда в различных сферах с позиций будущей специализации;
- умение планировать образовательную и профессиональную карьеры;
- осознание необходимости общественно полезного труда как условия безопасной и эффективной социализации;
- бережное отношение к природным и хозяйственным ресурсам;
- технико-технологическое и экономическое мышление и их использование при организации своей деятельности;

- умение планировать процесс созидательной и познавательной деятельности;
- умение выбирать оптимальные способы решения учебной или трудовой задачи на основе заданных алгоритмов;
- творческий подход к решению учебных и практических задач при моделировании изделия или в ходе технологического процесса;
- самостоятельность в учебной и познавательно-трудовой деятельности;
- способность моделировать планируемые процессы и объекты;
- умение аргументировать свои решения и формулировать свои выводы;
- способность отображать в адекватной задачам форме результаты своей деятельности;
- умение выбирать и использовать источники информации для подкрепления познавательной и созидательной деятельности;
- умение организовывать эффективную коммуникацию в совместной деятельности с другими её участниками;
- умение соотносить свой вклад с вкладом других участников в общую деятельность при решении задач коллектива;
- способность оценивать свою деятельность с точки зрения нравственных, правовых норм, эстетических ценностей по принятым в обществе и коллективе требованиям и принципам;
- умение обосновывать пути и средства устранения ошибок или разрешения противоречий в выполняемой деятельности;
- понимание необходимости соблюдения норм и правил культуры труда, правил безопасности деятельности в соответствии с местом и условиями деятельности;

- владение алгоритмами и методами решения технических и технологических задач;
- ориентирование в видах и назначении методов получения и преобразования материалов, энергии, информации, объектов живой природы и социальной среды, а также в соответствующих технологиях общественного производства и сферы услуг;

- ориентирование в видах, назначении материалов, инструментов и оборудования, применяемых в технологических процессах;
- использование общенаучных знаний в процессе осуществления рациональной технологической деятельности;
- навык рационального подбора учебной и дополнительной технической и технологической информации для изучения технологий, проектирования и создания объектов труда;
- владение кодами, методами чтения и способами графического представления технической, технологической и инструктивной информации;
- владение методами творческой деятельности;
- применение элементов прикладной экономики при обосновании технологий и проектов.

В сфере созидательной деятельности у учащихся будут сформированы:

- способности планировать технологический процесс и процесс труда;
- умение организовывать рабочее место с учётом требования эргономики и научной организации труда;
- умение проводить необходимые опыты и исследования при подборе материалов и проектировании объектов труда;
- умение подбирать материалы с учётом характера объекта труда и технологии;
- умение подбирать инструменты и оборудование с учётом требований технологии и имеющихся материально-энергетических ресурсов;
- умение анализировать, разрабатывать и/или реализовывать прикладные технические проекты;
- умение анализировать, разрабатывать и/или реализовывать технологические проекты, предполагающие оптимизацию технологий;
- умение обосновывать разработки материального продукта на основе самостоятельно проведенных исследований спроса потенциальных потребителей;
- умение разрабатывать план возможного продвижения продукта на региональном рынке;
- навыки конструирования механизмов, машин, автоматических устройств, простейших роботов с помощью конструкторов;
- навыки построения технологии и разработки технологической карты для исполнителя;
- навыки выполнения технологических операций с соблюдением установленных норм, стандартов, ограничений, правил безопасности труда;
- умение проверять промежуточные и конечные результаты труда по установленным критериям и показателям с использованием контрольных измерительных инструментов и карт пооперационного контроля;
- способность нести ответственность за охрану собственного здоровья;
- знание безопасных приёмов труда, правил пожарной безопасности, санитарии и гигиены;
- ответственное отношение к трудовой и технологической дисциплине;
- умение выбирать и использовать коды и средства представления технической и технологической информации и знаковых систем (текст, таблица, схема, чертёж, эскиз, технологическая карта и др.) в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения;
- умение документировать результаты труда и проектной деятельности с учётом экономической оценки.

В мотивационной сфере у учащихся будут сформированы:

- готовность к труду в сфере материального производства, сфере услуг или социальной сфере;

- навыки оценки своих способностей к труду или профессиональному образованию в конкретной предметной деятельности;
- навыки доказательного обоснования выбора профиля технологической подготовки в старших классах полной средней школы или путём получения профессии в учреждениях начального профессионального или среднего специального образования;
- навыки согласования своих возможностей и потребностей;
- ответственное отношение к качеству процесса и результатов труда;
- проявление экологической культуры при проектировании объекта и выполнении работ;
- экономичность и бережливость в расходовании материалов и денежных средств.

В эстетической сфере у учащихся будут сформированы:

- умение проводить дизайнерское проектирование изделия или рациональную эстетическую организацию работ;
- владение методами моделирования и конструирования;
- навыки применения различных технологий технического творчества и декоративно-прикладного искусства в создании изделий материальной культуры или при оказании услуг;
- умение сочетать образное и логическое мышление в процессе творческой деятельности;
- композиционное мышление.

В коммуникативной сфере у учащихся будут сформированы:

- умение выбирать формы и средства общения в процессе коммуникации, адекватные сложившейся ситуации;
- способность бесконфликтного общения;
- навыки участия в рабочей группе с учётом общности интересов её членов;
- способность к коллективному решению творческих задач;
- желание и готовность прийти на помощь товарищу;
- умение публично защищать идеи, проекты, выбранные технологии и др.

В физико-психологической сфере у учащихся будут сформированы:

- развитие моторики и координации движений рук при работе с ручными инструментами и приспособлениями;
- достижение необходимой точности движений и ритма при выполнении различных технологических операций;
- соблюдение требуемой величины усилия, прикладываемого к инструменту с учётом технологических требований;
- развитие глазомера;
- развитие осязания, вкуса, обоняния.

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 формы социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные общества.

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.

В результате реализации программ «Технология», «Промышленный дизайн. Проектирование материальной среды» 5 класс, «Разработка приложений виртуальной и дополнительной реальности: 3D-моделирование и программирование» 6 класс, «Геоинформационные технологии» 7 класс выпускник научится, получит возможность научиться:

Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
Модуль 1. Методы и средства творческой и проектной деятельности	
<ul style="list-style-type: none"> - Обосновывать и осуществлять учебные проекты материальных объектов, нематериальных услуг, технологий; - обосновывать потребность в конкретном материальном благе, услуге или технологии; - чётко формулировать цель проекта (вид, форму и предназначение изделия, услуги, технологии); - разрабатывать программу выполнения проекта; - составлять необходимую учебно-технологическую документацию; - выбирать технологию с учётом имеющихся материально-технических ресурсов; - осуществлять технологический процесс в соответствии с разработанной программой проекта; - подбирать оборудование и материалы; - организовывать рабочее место; - осуществлять технологический процесс; 	<ul style="list-style-type: none"> - Применять методы творческого поиска технических или технологических решений; - корректировать технологию и программу выполнения проекта с учётом изменяющихся условий для проектной деятельности; - применять технологический подход для осуществления любой деятельности; - овладеть элементами предпринимательской деятельности

<ul style="list-style-type: none"> - контролировать ход и результаты работы; - оформлять проектные материалы; - осуществлять презентацию проекта с использованием компьютера 	
<h2>Модуль 2. Производство</h2>	
<ul style="list-style-type: none"> - Соотносить изучаемый объект или явления с природной средой и техносферой; - различать нужды и потребности людей, виды материальных и нематериальных благ для их удовлетворения; - устанавливать рациональный перечень потребительских благ для современного человека; - ориентироваться в сущностном проявлении основных категорий производства: продукт труда, предмет труда, средства производства, средства труда, процесс производства, технологический процесс производства; - сравнивать и характеризовать различные транспортные средства, применяемые в процессе производства материальных благ и услуг; - оценивать уровень совершенства местного производства 	<ul style="list-style-type: none"> - Изучать характеристики производства; - оценивать уровень автоматизации и роботизации местного производства; - оценивать уровень экологичности местного производства; - определяться в приемлемости для себя той или иной сферы производства или сферы услуг; - находить источники информации о перспективах развития современных производств в области проживания, а также об актуальном состоянии и перспективах развития регионального рынка труда
<h2>Модуль 3. Технология</h2>	
<ul style="list-style-type: none"> - Чётко характеризовать сущность технологии как категории производства; - разбираться в видах и эффективности технологий получения, преобразования и применения материалов, энергии, информации, объектов живой природы и социальной среды; - оценивать влияние современных технологий на общественное развитие; - ориентироваться в современных и перспективных технологиях сферы производства и сферы услуг, а также в информационных технологиях; - оптимально подбирать технологии с учётом предназначения продукта труда и масштабов производства; - оценивать возможность и целесообразность применимости той или иной технологии, в том числе с позиций экологичности производства; - прогнозировать для конкретной технологии возможные потребительские и производственные характеристики продукта 	<ul style="list-style-type: none"> - Оценивать возможность и целесообразность применения современных технологий в сфере производства и сфере услуг в своём социально-производственном окружении; - оценивать возможность и целесообразность применения современных технологий для бытовой деятельности своей семьи

труда	
<h3>Модуль 4. Техника</h3>	
<ul style="list-style-type: none"> - Разбираться в сущности того, что такое техника, техническая система, технологическая машина, механизм; - классифицировать виды техники по различным признакам; - находить информацию о современных видах техники; - изучать конструкцию и принципы работы современной техники; - оценивать область применения и возможности того или иного вида техники; - разбираться в принципах работы устройств систем управления техникой; - ориентироваться в видах устройств автоматики в технологических машинах и бытовой технике; - различать автоматизированные и роботизированные устройства; - собирать из деталей конструктора роботизированные устройства; - проводить и анализировать конструирование механизмов, простейших роботов, позволяющих решить конкретные задачи (с помощью стандартных простых механизмов, материального или виртуального конструктора); - управлять моделями роботизированных устройств 	<ul style="list-style-type: none"> - Оценивать технический уровень совершенства действующих машин и механизмов; - моделировать машины и механизмы; - разрабатывать оригинальные конструкции машин и механизмов для сформулированной идеи; - проводить модификацию действующих машин и механизмов применительно к ситуации или данному заданию
<h3>Модуль 5. Технологии получения, обработки, преобразования и использования материалов.</h3>	
<ul style="list-style-type: none"> - Читать и создавать технические рисунки, чертежи, технологические карты; - анализировать возможные технологические решения, определять их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации; - подбирать ручные инструменты, отдельные машины и станки и пользоваться ими; - осуществлять изготовление деталей, сборку и отделку изделий; - изготавливать изделия в соответствии с разработанной технической и технологической документацией; - выполнять отделку изделий; использовать один из распространённых в регионе видов декоративно-прикладной обработки материалов; - осуществлять текущий и итоговый 	<ul style="list-style-type: none"> - Выполнять чертежи и эскизы с использованием средств компьютерной поддержки; - разрабатывать оригинальные конструкции в заданной ситуации; - находить варианты изготовления и испытания изделий с учётом имеющихся материально-технических условий; - проектировать весь процесс получения материального продукта; - разрабатывать и создавать изделия с помощью 3D-принтера; - совершенствовать технологию получения материального продукта на основе дополнительной информации

<p>контроль и оценку качества готового изделия, анализировать ошибки</p>	
<p>Модуль 6. Технологии обработки пищевых продуктов</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Ориентироваться в рационах питания для различных категорий людей в различных жизненных ситуациях; - выбирать пищевые продукты для удовлетворения потребностей организма в белках, углеводах, жирах, витаминах; - разбираться в способах обработки пищевых продуктов, применять их в бытовой практике; - выполнять механическую и тепловую обработку пищевых продуктов; - соблюдать санитарно-гигиенические требования при обработке пищевых продуктов; - пользоваться различными видами оборудования современной кухни; - понимать опасность генетически модифицированных продуктов для здоровья человека; - определять доброкачественность пищевых продуктов по внешним признакам, органолептическими и лабораторными методами; - соблюдать правила хранения пищевых продуктов, полуфабрикатов и готовых блюд; - разбираться в технологиях заготовки продуктов питания и применять их 	<ul style="list-style-type: none"> - Осуществлять рациональный выбор пищевых продуктов с учётом их питательной ценности и принципов здорового питания; - составлять индивидуальный режим питания; - разбираться в особенностях национальной кухни и готовить некоторые блюда; - сервировать стол, эстетически оформлять блюда; - владеть технологией карвинга для оформления праздничных блюд
<p>Модуль 7. Технологии получения, преобразования и использования энергии.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Характеризовать сущность работы и энергии; - разбираться в видах энергии, используемых людьми; - ориентироваться в способах получения, преобразования, использования и аккумуляирования механической энергии; - сравнивать эффективность различных источников тепловой энергии; - ориентироваться в способах получения, преобразования, использования энергии магнитного поля; - ориентироваться в способах получения, преобразования, использования и аккумуляирования электрической энергии; - ориентироваться в способах получения, преобразования, использования химической энергии; 	<ul style="list-style-type: none"> - Оценивать эффективность использования различных видов энергии в быту и на производстве; - разбираться в источниках различных видов энергии и целесообразности их применения в различных условиях; - проектировать электроустановки и составлять их электрические схемы, собирать установки содержащие электрические цепи; - давать сравнительную оценку электромагнитной «загрязнённости» ближайшего окружения; - давать оценку экологичности производств, использующих химическую энергию; - выносить суждения об опасности и безопасности ядерной и термоядерной энергетике

<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять использование химической энергии при обработке материалов и получении новых веществ; - ориентироваться в способах получения, преобразования, использования ядерной и термоядерной энергии 	
<p>Модуль 8. Технологии получения, преобразования и использования информации</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Разбираться в сущности информации и формах её материального воплощения; - осуществлять технологии получения, представления, преобразования и использования различных видов информации; - применять технологии записи различных видов информации; - разбираться в видах информационных каналов человека и представлять их эффективность; - владеть методами и средствами получения, преобразования, использования и сохранения информации; - пользоваться компьютером для получения, обработки, преобразования, передаче и сохранения информации; - характеризовать сущность коммуникации как формы связи информационных систем и людей; - ориентироваться в сущности менеджмента и иметь представление об основных методах управления персоналом; - представлять информацию вербальными и невербальными средствами при коммуникации с использованием технических средств 	<ul style="list-style-type: none"> - Пользоваться различными современными техническими средствами для получения, преобразования, предъявления и сохранения информации; - осуществлять поиск и извлечение информации из различных источников с применением современных технических средств; - применять технологии запоминания информации; - изготавливать информационный продукт по заданному алгоритму; - владеть приёмами эффективной коммуникации в процессе делового общения; - управлять конфликтами в бытовых и производственных ситуациях
<p>Модуль 9. Технологии растениеводства</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Применять основные агротехнологические приёмы выращивания культурных растений; - определять полезные свойства культурных растений; - классифицировать культурные растения по группам; - проводить исследования с культурными растениями; - классифицировать дикорастущие растения по группам; - проводить заготовку сырья дикорастущих растений; - выполнять способы подготовки и закладки сырья дикорастущих растений на хранение; 	<ul style="list-style-type: none"> - Проводить фенологические наблюдения за комнатными растениями; - применять способы и методы вегетативного размножения культурных растений (черенками, отводками, прививкой, культурой ткани) на примере комнатных декоративных культур; - определять виды удобрений и способы их применения; - давать аргументированные оценки и прогнозы развития агротехнологий; - владеть биотехнологиями использования кисломолочных бактерий для получения кисломолочной продукции (творога, кефира)

<ul style="list-style-type: none"> - владеть методами переработки сырья дикорастущих растений; - определять культивируемые грибы по внешнему виду; - создавать условия для искусственного выращивания культивируемых грибов; - владеть безопасными способами сбора и заготовки грибов; - владеть биотехнологиями использования одноклеточных грибов на примере дрожжей для получения продуктов питания 	<ul style="list-style-type: none"> и др.); - создавать условия для клонального микроразмножения растений; - давать аргументированные оценки и прогнозы использования технологий клеточной и генной инженерии на примере генно-модифицированных растений
---	--

Модуль 10. Технологии животноводства

<ul style="list-style-type: none"> - Описывать роль различных видов животных в удовлетворении материальных и нематериальных потребностей человека; - анализировать технологии, связанные с использованием животных; - выделять и характеризовать основные элементы технологий животноводства; - собирать информацию и описывать технологии содержания домашних животных; - оценивать условия содержания животных в квартире, школьном зооуголке, личном подсобном хозяйстве и их соответствие требованиям; - составлять по образцам рационы кормления домашних животных в семье (в городской школе) и в личном подсобном хозяйстве (в сельской школе); - подбирать корма, оценивать их пригодность к скармливанию по внешним признакам, подготавливать корма к скармливанию и кормить животных; - описывать технологии и основное оборудование для кормления животных и заготовки кормов; - описывать технологии и технические устройства для получения различных видов продукции (молока, мяса, яиц, шерсти) на современных животноводческих фермах; - описывать экстерьер и породные признаки животных по внешнему виду и справочным материалам; - описывать работу по улучшению пород животных (в городских школах, клубах собаководов); - оценивать по внешним признакам состояние здоровья домашних животных, проводить санитарную обработку, простые профилактические и лечебные мероприятия для кошек, собак (в городской школе), для 	<ul style="list-style-type: none"> - Проводить рассуждения, содержащие аргументированные оценки и прогнозы развития технологий животноводства; - проводить исследования способов разведения и содержания домашних животных в своей семье, семьях друзей; - оценивать по внешним признакам с помощью простейших исследований качество продукции животноводства; - проектировать и изготавливать простейшие технические устройства, обеспечивающие условия содержания животных и облегчающие уход за ними: клетки, будки для собак, автопоилки для птиц, устройства для аэрации аквариумов, автоматизированные кормушки для кошек и др.; - описывать признаки распространённых заболеваний домашних животных по личным наблюдениям и информационным источникам; - исследовать проблему бездомных животных как проблему своего микрорайона
--	---

<p>сельскохозяйственных животных (в сельской школе);</p> <ul style="list-style-type: none"> - описывать содержание труда основных профессий, связанных технологиями использования животных 	
<p>Модуль 11. Социальные технологии</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Разбираться в сущности социальных технологий; - ориентироваться в видах социальных технологий; - характеризовать технологии сферы услуг, социальные сети как технологию; - создавать средства получения информации для социальных технологий; - ориентироваться в профессиях, относящихся к социальным технологиям; - осознавать сущность категорий «рыночная экономика», «потребность», «спрос», «маркетинг», «менеджмент» 	<ul style="list-style-type: none"> - Обосновывать личные потребности и выявлять среди них наиболее приоритетные; - готовить некоторые виды инструментария для исследования рынка; - выявлять и характеризовать потребительский спрос на некоторые виды товаров и услуг; - применять методы управления персоналом при коллективном выполнении практических работ и созидательной деятельности; - разрабатывать сценарии проведения семейных и общественных мероприятий; - разрабатывать бизнес-план, бизнес-проект

Таблицы тематического распределения часов по классам

№ п/п	Разделы программы	Кол-во прим.	Кол-во часов раб. прогр.	Кол-во часов по классам УМК и <i>Т.Р.</i>				
				5	6	7	8	9
	«Промышленный дизайн»			20				
1	Кейс № 1 «Объект из будущего» Кейс № 4 «Как это устроено»	-	-	10 (10)	-	-	-	-
2	Кейс № 5 «Механическое устройство»	-	-	10	-	-	-	-
3	Робототехника			(10)				
	VR/AR				20			
1	Кейс № 1 «Проектируем идеальное VR-устройство»	-	-	-	10	-	-	-
2	Кейс № 2 «Разрабатываем VR/AR-приложение»	-	-	-	10	-	-	-
3	Робототехника				(10)			
	«Геоинформационные технологии».					20		
1	Кейс 2: «Глобальное позиционирование “Найди себя на земном шаре”».	-	-	-	-	4	-	-
2	Кейс № 3 «Для чего на самом деле нужен беспилотный летательный аппарат?»	-	-	-	-	16	-	-
3	Робототехника					(10)		
	«Основы программирования на языке Python на примере программирования беспилотного летательного аппарата».	-	-	-	-	-	20	-
1	Введение. Основы языка Python.	-	-	-	-	-	2	-
2	Кейс 1. «Угадай число»	-	-	-	-	-	8	-
3	Кейс 2. «Спаси остров»	-	-	-	-	-	10	-
1	Методы и средства творческой и практической деятельности.	18	18	4	4	4	4	2
2	Производство.	18	18	4	4	4	4	2
3	Технология.	27	27	6	6	6	6	3
4	Техника.	27	27	6	6	6	6	3
5	Технологии получения, обработки, преобразования и использования материалов.	36	36	8	8	8	8	4
6	Технологии обработки пищевых продуктов.	36	36	8	8	8	8	4
7	Технологии получения, преобразования и использования энергии.	27	27	6	6	6	6	3
8	Технологии получения, обработки и использования информации.	27	27	6	6	6	6	3
9	Технологии растениеводства.	34	34	8	8	8	6	4
10	Технологии животноводства.	27	27	6	6	6	6	3
11	Социальные технологии.	27	27	6	6	6	6	3
	Итого	306	306	68	68	68	68	34

5 класс

№ п/п	Разделы и темы программы	Кол-во часов примерная программа		Кол-во часов рабочая программа	
		В.М.Каза кевич (умк)	Точка Роста (ТР)	В.М.Казаке вич (умк) /Робототех ника	Точка Роста (ТР)
	<i>ТР Кейс № 1. «Объект из будущего» (ТР кейс № 4 «Как это устроено») ТР Кейс № 5. «Механическое устройство». Робототехника</i>	- - -	10 (10) 10 (10)	- - -	10 (10) 10 (10)
	I. Методы и средства творческой и практической деятельности.	4	-	4	-
1	Проектная деятельность	2	-	2	-
2	Что такое творчество	2	-	2	-
3	<i>ТР Кейс № 1. Введение. Методики формирования идей</i>	-	4	-	4
	II. Производство.	4	-	4	-
1	Что такое техносфера?	2	-	2	-
2	<i>ТР Кейс № 1. Урок рисования (перспектива, линия, штриховка)</i>	-	2	-	2
3	Производство потребительских благ	2	-	2	-
	III. Технология. Робототехника	6	(1)	6	(1)
1	Что такое технология	2	-	2	-
3	Классификация производств и технологий	2	-	2	-
4	Экскурсия на производство по ознакомлению с технологиями конкретного производства.	2	-	2	-
	IV. Техника. Робототехника	6	(2)	6	(2)
1	Что такое техника	2	-	2	-
2	<i>ТР. Кейс № 5. Введение: демонстрация и диалог</i>	-	2	-	2
3	Составление иллюстративных проектных обзоров техники по отдельным отраслям.	2	-	2	-
4	Составление иллюстративных проектных обзоров техники по отдельным видам.	2	-	2	-
	V. Технологии получения, обработки, преобразования и использования материалов. ТР Кейс № 4	8	(8)	8	(8)
1	Виды материалов	2	-	2	-
	<i>ТР Кейс № 1 Создание прототипа объекта промышленного дизайна</i>		2		2
2	Натуральные, искусственные и синтетические материалы	2	-	2	-
3	Механические, физические и технологические свойства тканей из натуральных волокон	2	-	2	-
4	Технология механической обработки материалов	2	-	2	-
	VI. Технологии обработки пищевых				

	продуктов. <i>ТР Кейс № 4</i> <i>Робототехника</i>	8	(2) (2)	8	(2) (2)
1	Основы рационального питания	2	-	2	-
2	Правила санитарии, гигиены и безопасности труда на кухне	2	-	2	-
3	Овощи в питании человека	2	-	2	-
4	Технологии тепловой обработки овощей	2	-	2	-
	VII. Технологии получения, преобразования и использования энергии.	6	-	6	-
1	Что такое энергия	2	-	2	-
2	<i>ТР. Кейс № 5. Сборка механизмов из набора LEGO Education «Технология и физика»</i>	-	2	-	2
3	Виды энергии	2	-	2	-
4	<i>ТР. Кейс № 5. Демонстрация механизмов, сессия вопросов-ответов</i>	-	2	-	2
5	Накопление механической энергии	2	-	2	-
	VIII. Технологии получения, обработки и использования информации. <i>Робототехника</i>	6	(1)	6	(1)
1	Информация	2	-	2	-
2	Каналы восприятия информации человеком	2	-	2	-
3	Способы материального представления и записи визуальной информации	2	-	2	-
	IX. Технологии растениеводства. <i>Робототехника</i>	8	(2)	8	(2)
1	Растения как объект технологии	2	-	2	-
2	<i>ТР. Кейс № 5. Выбор идей. Эскизирование</i>	-	2	-	2
3	Значение культурных растений в жизнедеятельности человека	2	-	2	-
4	Общая характеристика и классификация культурных растений	2	-	2	-
5	Исследование культурных растений или опыты с ними	2	-	2	-
	X. Технологии животноводства. <i>Робототехника</i>	6	(2)	6	(2)
1	Животные и технологии XXI века	2	-	2	-
2	Животные и материальные потребности человека	2	-	2	-
3	Сельскохозяйственные животные и животноводство	2	-	2	-
	XI. Социальные технологии.	6		6	
1	Человек как объект технологии	2	-	2	-
2	Потребности людей	2	-	2	-
3	<i>ТР Кейс № 1. Создание прототипа объекта промышленного дизайна.</i>	-	2	-	2
4	Содержание социальных технологий	2	-	2	-
5	<i>ТР. Кейс № 5. 3D-моделирование</i>	-	2	-	2
	Итого:	68	20 (20)	68	20 (20)

6 класс

№ п/п	Разделы и темы программы 6 класс	Кол-во часов примерная программа		Кол-во часов рабочая программа	
		В.М.Каза кевич (умк)	Точка Роста (ТР)	В.М.Каза кевич (умк)	Точка Роста (ТР)
	<i>ТР Кейс № 1 «Проектируем идеальное VR-устройство».</i>	-	10	-	10
	<i>ТР Кейс № 2 «Разрабатываем VR/AR-приложение».</i>	-	10	-	10
	<i>Робототехника</i>		(10)		(10)
	I. Методы и средства творческой и проектной деятельности.	4	-	4	-
1	Введение в творческий проект.	2		2	
2	<i>ТР Кейс № 1 Знакомство. Техника безопасности. Вводное занятие («Создавай миры»)</i>	-	2	-	2
3	Подготовительный этап.	2		2	
4	<i>ТР Кейс № 1 Знакомство с VR-технологиями на интерактивной вводной лекции</i>		1		1
5	<i>ТР Кейс № 1 Тестирование устройства, установка приложений, анализ принципов работы, выявление ключевых характеристик</i>		1		1
	II. Производство. <i>Робототехника</i>	4	(2)	4	(2)
1	Труд как основа производства.	2		2	
3	Информация как предмет труда.	2		2	
	III. Технология.	6		6	
1	Основные признаки технологии.	2		2	
3	<i>ТР Кейс № 2. Вводная интерактивная лекция по технологиям дополненной и смешанной реальности</i>		1		1
4	Технологическая, трудовая и производственная дисциплина.	2		2	
5	<i>ТР Кейс № 2. Тестирование существующих AR-приложений, определение принципов работы технологии.</i>		1		1
6	Техническая и технологическая документация.	2		2	
	IV. Техника. <i>Робототехника</i>	6	(2)	6	(2)
1	Понятие о технической системе.	2		2	
2	<i>ТР Кейс № 1 Выявление принципов работы шлема виртуальной реальности, поиск, анализ и структурирование информации о других VR-устройствах</i>		2		2
3	Рабочие органы технических систем (машин).	2		2	
4	Механическая трансмиссия в технических системах.	2		2	
	V. Технологии получения, обработки, преобразования и использования материалов.	8		8	

1	Технологии резания.	2		2	
2	<i>ТР Кейс № 1 Выбор материала и конструкции для собственной гарнитуры, подготовка к сборке устройства</i>		2		2
3	Основные технологии обработки древесных материалов.	2		2	
4	<i>ТР Кейс № 1 Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей.</i>		2		2
5	Основные технологии обработки металлов и пластмасс ручными инструментами.	2		2	
6	Особенности технологий соединения деталей из текстильных материалов и кожи.	2		2	
	VI. Технологии обработки пищевых продуктов. <i>Робототехника</i>	8		8	
			(2)		(2)
1	Основы рационального (здорового) питания.	2		2	
2	Технология производства молока и приготовления продуктов и блюд из него.	2		2	
3	Технология производства кулинарных изделий из круп, бобовых культур.	2		2	
4	Технология производства макаронных изделий и приготовления кулинарных блюд из них.	2		2	
	VII. Технологии получения, преобразования и использования энергии. <i>Робототехника</i>	6		6	
			(2)		(2)
1	Что такое тепловая энергия.	2		2	
2	Методы и средства получения тепловой энергии.	2		2	
3	Передача тепловой энергии.	2		2	
	VIII. Технологии получения, обработки и использования информации.	6		6	
1	Восприятие информации.	2		2	
2	<i>ТР Кейс № 2. Выявление проблемной ситуации, в которой помогло бы VR/AR-приложение, используя методы дизайн-мышления.</i>		2		2
3	Кодирование информации при передаче сведений.	2		2	
4	<i>ТР Кейс № 2. Анализ и оценка существующих решений проблемы. Генерация собственных идей. Разработка сценария приложения</i>		2		2
5	Сигналы и знаки при кодировании информации.	2		2	
	IX. Технологии растениеводства.	8		8	
1	Дикорастущие растения, используемые человеком.	2		2	
2	Заготовка сырья дикорастущих растений.	2		2	
3	Переработка и применение сырья дикорастущих растений.	2		2	

4	Условия и методы сохранения природной среды.	2		2	
	Х. Технологии животноводства. <i>Робототехника</i>	6	<i>(2)</i>	6	<i>(2)</i>
1	Технологии получения животноводческой продукции.	2		2	
2	Содержание животных.	2		2	
3	Технологии производства животноводческой продукции.	2		2	
	ХI. Социальные технологии.	6		6	
1	Виды социальных технологий.	2		2	
2	<i>ТР Кейс № 2. Разработка сценария приложения: механика взаимодействия, функционал, примерный вид интерфейса.</i>		<i>2</i>		<i>2</i>
3	Структура процесса коммуникации.	2		2	
4	<i>ТР Кейс № 2. Мини-презентации идей и их доработка по обратной связи.</i>		<i>2</i>		<i>2</i>
5	Итоговое занятие.	2		2	
	Итого:	68	<i>20</i>	68	<i>20</i>

7 класс

№ п/п	Разделы и темы программы 7 класс	Кол-во часов примерная программа		Кол-во часов рабочая программа	
		В.М.Каза кевич (умк)	Точка Роста (ТР)	В.М.Каза кевич (умк)	Точка Роста (ТР)
	<i>ТР Кейс № 2 «Глобальное позиционирование «Найди себя на земном шаре»</i>	-	4	-	4
	<i>ТР Кейс № 3 «Для чего на самом деле нужен беспилотный аппарат»</i>	-	16	-	16
	<i>Робототехника</i>		(8)		(8)
	I. Методы и средства творческой и проектной деятельности.	4		4	
1	Создание новых идей методом фокальных объектов.	2		2	
2	Техническая документация в проекте.	2		2	
	II. Производство. <i>Робототехника</i>	4		4	
			(2)		(2)
1	Современные средства ручного труда.	2		2	
2	Средства труда современного производства.	2		2	
	III. Технология. <i>Робототехника</i>	6		6	
			(2)		(2)
1	Культура производства.	2		2	
2	Технологическая культура производства.	2		2	
3	Культура труда.	2		2	
	IV. Техника.	6		6	
1	Двигатели. Воздушные двигатели.	2		2	
2	<i>ТР Кейс № 3. Фотограмметрия и её влияние на современный мир.</i>	-	2	-	2
3	Гидравлические двигатели. Паровые двигатели.	2		2	
4	Реактивные и ракетные двигатели. Электрические двигатели.	2		2	
	V. Технологии получения, обработки, преобразования и использования материалов.	8		8	
1	Производство металлов. Производство древесных материалов.	2		2	
2	<i>ТР Кейс № 3. Сценарии съёмки объектов для последующего построения их в трёхмерном виде.</i>	-	2	-	2
3	Производство синтетических материалов и пластмасс.	2		2	
4	<i>ТР Кейс № 3. Принцип построения трёхмерного изображения на компьютере.</i>	-	2	-	2
5	Особенности производства искусственных волокон в текстильном производстве.	2		2	
6	<i>ТР Кейс № 3. Обработка отснятого материала.</i>	-	2	-	2
7	Физико-химические и термические технологии обработки материалов.	2		2	
	VI. Технологии обработки пищевых продуктов.	8		8	

	<i>Робототехника</i>		(2)		(2)
1	Хлеб и продукты хлебопекарной промышленности.	2		2	
2	Мучные кондитерские изделия и тесто для их приготовления.	2		2	
3	Пищевая ценность рыбы.	2		2	
4	Нерыбные пищевые продукты моря.	2		2	
	робототехника				
	VII. Технологии получения, преобразования и использования энергии.	6		6	
1	Энергия магнитного поля.	2		2	
2	<i>ТР Кейс № 3. Беспилотник в геоинформатике.</i>	-	2	-	2
3	Энергия электрического тока.	2		2	
4	<i>ТР Кейс № 3. Технические особенности БПЛА.</i>	-	2	-	2
5	Энергия электромагнитного поля.	2		2	
	VIII. Технологии получения, обработки и использования информации.	6		6	
1	Метод наблюдения в получении новой информации.	2		2	
2	<i>ТР Кейс № 2. Системы глобального позиционирования.</i>	-	2	-	2
3	Технические средства проведения наблюдений.	2		2	
4	<i>ТР Кейс № 2. Применение спутников для позиционирования.</i>	-	2	-	2
5	Опыты или эксперименты для получения новой информации.	2		2	
	IX. Технологии растениеводства.	8		8	
1	Грибы. Их значение в природе и жизни человека.	2		2	
2	<i>ТР Кейс № 3. Использование беспилотника для съёмки местности.</i>	-	2	-	2
3	Характеристика искусственно выращиваемых съедобных грибов.	2		2	
4	Требования к среде и условиям выращивания культивируемых грибов.	2		2	
5	Технологии ухода за грибницами и получение урожая шампиньонов и вёшенок.	2		2	
	X. Технологии животноводства.	6		6	
	<i>Робототехника</i>		(2)		(2)
1	Корма для животных.				
2	Состав кормов и их питательность.				
3	Составление рационов кормления.				
	XI. Социальные технологии.	6		6	
1	Назначение социологических исследований.	2		2	
2	<i>ТР Кейс № 3. Технологии прототипирования.</i>	-	2	-	2
3	Технология опроса: анкетирование.	2		2	
4	Обобщающая беседа по изученному курсу.	2		2	
	Итого:	68	20	68	20

2. Содержание курса.

5 класс

Теоретические сведения. Что такое техносфера? Что такое потребительские блага? Производство потребительских благ. Общая характеристика производства.

Проектная деятельность. Что такое творчество.

Что такое технология. Классификация производств и технологий.

Что такое техника. Инструменты, механизмы и технические устройства.

Виды материалов. Натуральные, искусственные и синтетические материалы. Конструкционные материалы. Текстильные материалы.

Механические свойства конструкционных материалов. Механические, физические и технологические свойства тканей из натуральных волокон.

Технология механической обработки материалов. Графическое отображение формы предмета.

Кулинария. Основы рационального питания. Витамины и их значение в питании. Правила санитарии, гигиены и безопасности труда на кухне.

Овощи в питании человека. Технологии механической кулинарной обработки овощей. Украшение блюд. Фигурная нарезка овощей. Технологии тепловой обработки овощей.

Что такое энергия. Виды энергии. Накопление механической энергии.

Информация. Каналы восприятия информации человеком. Способы материального представления и записи визуальной информации.

Растения как объект технологии. Значение культурных растений в жизнедеятельности человека. Общая характеристика и классификация культурных растений. Исследование культурных растений или опыты с ними.

Животные и технологии XXI века. Животные и материальные потребности человека. Сельскохозяйственные животные и животноводство. Животные – помощники человека. Животные на службе безопасности жизни человека. Животные для спорта, охоты, цирка и науки.

Человек как объект технологии. Потребности людей. Содержание социальных технологий.

Практические работы. Сбор дополнительной информации в Интернете и справочной литературе о техносфере. Проведение наблюдений. Составление рациональных перечней потребительских благ для современного человека. Экскурсии. Подготовка рефератов.

Самооценка интересов и склонностей к какому-либо виду деятельности.

Сбор дополнительной информации в Интернете и справочной литературе о технологиях. Экскурсия на производство по ознакомлению с технологиями конкретного производства.

Составление иллюстративных проектных обзоров техники по отдельным отраслям и видам.

Ознакомление с образцами различного сырья и материалов. Лабораторные исследования свойств различных материалов. Составление коллекций сырья и материалов. Просмотр роликов о производстве материалов, составление отчётов об этапах производства.

Составление меню, отвечающего здоровому образу жизни. Определение количества и состава продуктов, обеспечивающих суточную потребность человека в витаминах. Составление технологической карты определения качества мытья столовой посуды экспресс-методом химического анализа. Составление технологической карты определения доброкачественности пищевых продуктов органолептическим методом и методом химического анализа. Сбор дополнительной информации в Интернете и справочной литературе об областях получения и применения механической энергии. Ознакомление с устройствами, использующими кинетическую и потенциальную энергию. Изготовление игрушки йо-йо.

Оценка восприятия содержания информации в зависимости от установки. Сравнение скорости и качества восприятия информации различными органами чувств.

Описание основных агротехнологических приёмов выращивания культурных растений.

Определение полезных свойств культурных растений. Классифицирование культурных растений по группам. Проведение исследований с культурными растениями в условиях школьного кабинета.

Сбор дополнительной информации и описание примеров разведения животных для удовлетворения различных потребностей человека, классифицирование этих потребностей.

Тесты по оценке свойств личности. Составление и обоснование перечня личных потребностей и их иерархическое построение.

Ознакомление с устройством и назначением ручных неэлектрифицированных инструментов. Упражнения по пользованию инструментами.

Чтение и выполнение технических рисунков и эскизов деталей. Разметка проектных изделий и деталей. Изготовление простых изделий для быта из конструкционных материалов. Обработка текстильных материалов из натуральных волокон растительного происхождения с помощью ручных инструментов, приспособлений, машин.

Приготовление кулинарных блюд и органолептическая оценка их качества. Сушка фруктов, ягод, овощей, зелени. Замораживание овощей и фруктов.

Выполнение основных агротехнологических приёмов выращивания культурных растений с помощью ручных орудий труда на пришкольном участке. Определение полезных свойств культурных растений. Классифицирование культурных растений по группам. Проведение опытов с культурными растениями на пришкольном участке.

Сбор информации об основных видах сельскохозяйственных животных своего села, соответствующих направлениях животноводства и их описание.

ТР Кейс № 1. «Объект из будущего» - 10 ч.

Знакомство с методикой генерирования идей с помощью карты ассоциаций. Применение методики на практике. Генерирование оригинальной идеи проекта.

Формирование команд. Построение карты ассоциаций на основе социального и технологического прогнозов будущего. Формирование идей на базе многоуровневых ассоциаций. Проверка идей с помощью сценариев развития и «линз» (экономической, технологической, социально-политической и экологической). Презентация идеи продукта группой.

Изучение основ скетчинга: инструментарий, постановка руки, понятие перспективы, построение простых геометрических тел. Фиксация идеи проекта в технике скетчинга. Презентация идеи продукта группой.

Создание макета из бумаги, картона и ненужных предметов. Упаковка объекта, имитация готового к продаже товара. Презентация проектов по группам.

Изучение основ скетчинга: понятие света и тени; техника передачи объёма. Создание подробного эскиза проектной разработки в технике скетчинга.

Примечание: при наличии оборудования можно изучать технику маркерного или цифрового скетча.

ТР Кейс № 5. «Механическое устройство» - 10 ч.

Изучение функции, формы, эргономики, материала, технологии изготовления, принципа функционирования промышленного изделия.

Формирование команд. Выбор промышленного изделия для дальнейшего изучения. Анализ формообразования и эргономики промышленного изделия.

Изучение принципа функционирования промышленного изделия. Разбор промышленного изделия на отдельные детали и составные элементы. Изучение внутреннего устройства.

Подробная фотофиксация деталей и элементов промышленного изделия.

Подготовка материалов для презентации проекта (фото- и видеоматериалы).

Создание презентации. Презентация результатов исследования перед аудиторией.

Темы из кейса № 4 «Как это устроено» и программы «Робототехника» включены в основную программу и изучаются подтемами.

Кейс № 4. Изучение функции, формы, эргономики промышленного изделия. Изучение принципа функционирования промышленного изделия. Фотофиксация элементов промышленного изделия. Подготовка материалов для презентации проекта. Создание презентации.

Робототехника. Суть термина «робот». Конструктор EV3/ Понятие «робототехника». Три правила робототехники. Современная робототехника: производство и использование роботов. Взаимодействие пользователя с роботом. Социальные функции робота.

6 класс

Теоретические сведения. Введение в творческий проект. Подготовительный этап.

Конструкторский этап. Технологический этап. Этап изготовления изделия. Заключительный этап.

Труд как основа производства. Предметы труда. Сырьё как предмет труда. Промышленное сырьё. Сельскохозяйственное и растительное сырьё. Вторичное сырьё и полуфабрикаты. Энергия как предмет труда. Информация как предмет труда.

Объекты сельскохозяйственных технологий как предмет труда. Объекты социальных технологий как предмет труда.

Основные признаки технологий. Технологическая, трудовая и производственная дисциплина. Техническая и технологическая документация.

Понятие о технической системе. Рабочие органы технических систем (машин). Двигатели технических систем (машин). Механическая трансмиссия в технических системах. Электрическая, гидравлическая и пневматическая трансмиссия в технических системах.

Технологии резания. Технологии пластического формования материалов. Основные технологии обработки древесных материалов ручными инструментами. Основные технологии обработки металлов и пластмасс ручными инструментами. Основные технологии механической обработки строительных материалов ручными инструментами.

Технологии механического соединения деталей из древесных материалов и металлов. Технологии соединения деталей с помощью клея. Технологии соединения деталей и элементов конструкций из строительных материалов. Особенности технологий соединения деталей из текстильных материалов и кожи.

Технологии наклеивания покрытий. Технологии окрашивания и лакирования. Технологии нанесения покрытий на детали и конструкции из строительных материалов.

Основы рационального (здорового) питания. Технология производства молока и приготовление продуктов и блюд из него. Технология производства кисломолочных продуктов и приготовление блюд из них. Технология производства кулинарных изделий из круп, бобовых культур. Технология приготовления блюд из круп и бобовых. Технология производства макаронных изделий и технология приготовления кулинарных блюд из них.

Что такое тепловая энергия. Методы и средства получения тепловой энергии. Преобразование тепловой энергии в другие виды энергии и работу. Передача тепловой энергии. Аккумуляция тепловой энергии.

Восприятие информации. Кодирование информации при передаче сведений. Сигналы и знаки при кодировании информации. Символы как средство кодирования информации.

Дикорастущие растения, используемые человеком. Заготовка сырья дикорастущих растений. Переработка и применение дикорастущих растений. Условия и методы сохранения природной среды.

Технологии получения животноводческой продукции и её основные элементы. Содержание животных – элемент технологии производства животноводческой продукции.

Виды социальных технологий. Технологии коммуникации. Структура процесса коммуникации.

Практические работы. Составление перечня и краткой характеристики этапов проектирования конкретного продукта труда.

Сбор дополнительной информации в Интернете и справочной литературе о составляющих производства. Ознакомление с образцами предметов труда. Проведение наблюдений. Экскурсия на производство. Подготовка рефератов.

Сбор дополнительной информации в Интернете и справочной литературе о технологической дисциплине. Чтение и выполнение технических рисунков, эскизов, чертежей. Чтение и составление технологических карт.

Ознакомление с конструкцией и принципами работы рабочих органов различных видов техники.

Упражнения, практические работы по резанию, пластическому формованию различных материалов при изготовлении и сборке деталей для простых изделий из бумаги, картона,

пластмасс, древесины и древесных материалов, текстильных материалов, чёрного и цветного металла. Организация экскурсий и интегрированных уроков с учреждениями СПО соответствующего профиля.

Определение количества и состава продуктов, обеспечивающих суточную потребность человека в минеральных веществах. Определение доброкачественности пищевых продуктов органолептическим методом и экспресс-методом химического анализа.

Сбор дополнительной информации в Интернете и справочной литературе об областях получения и применения тепловой энергии. Ознакомление с бытовыми техническими средствами получения тепловой энергии и их испытания.

Чтение и запись информации различными средствами отображения информации.

Классификация дикорастущих растений по группам. Выполнение технологий подготовки и закладки сырья дикорастущих растений на хранение. Овладение основными методами переработки сырья дикорастущих растений.

Реферативное описание технологии разведения комнатных домашних животных на основе личного опыта, опыта друзей и знакомых, справочной литературы и Интернете.

Разработка технологий общения при конфликтных ситуациях. Разработка сценариев проведения семейных и общественных мероприятий.

Ознакомление с устройством и назначением ручных электрифицированных инструментов. Упражнения по пользованию инструментами.

Практические работы по изготовлению проектных изделий из фольги. Изготовление изделий из папье-маше.

Разметка и сверление отверстий в образцах из дерева, металла, пластмасс. Практические работы по обработке текстильных материалов из натуральных волокон животного происхождения с помощью ручных инструментов, приспособлений, машин. Изготовление простых изделий из ткани и кожи.

Приготовление кулинарных блюд и органолептическая их качества.

Классификация дикорастущих растений по группам. Освоение технологий заготовки сырья дикорастущих растений в природной среде на примере растений своего региона. Выполнение по ГОСТу технологий подготовки и закладки сырья дикорастущих растений на хранение. Владение методами переработки сырья дикорастущих растений.

Реферативное описание технологии разведения домашних и сельскохозяйственных животных на основе опыта своей семьи, семей своих друзей.

ТР Кейс № 1. Проектируем идеальное VR-устройство – 10 часов.

В рамках первого кейса обучающиеся исследуют существующие модели устройств виртуальной реальности, выявляют ключевые параметры, а затем выполняют проектную задачу — конструируют собственное VR-устройство. Обучающиеся исследуют VR-контроллеры и обобщают возможные принципы управления системами виртуальной реальности. Сравнивают различные типы управления и делают выводы о том, что необходимо для «обмана» мозга и погружения в другой мир.

ТР Кейс № 2. Разрабатываем VR/AR-приложение – 10 часов.

После формирования основных понятий виртуальной реальности, получения навыков работы с VR-оборудованием в первом кейсе, обучающиеся переходят к рассмотрению понятий дополненной и смешанной реальности, разбирают их основные отличия от виртуальной. Создают собственное AR-приложение (augmented reality — дополненная реальность), отрабатывая навыки работы с необходимым в дальнейшем программным обеспечением, навыки дизайн-проектирования и дизайн-аналитики.

Обучающиеся научатся работать с крупнейшими репозиториями бесплатных трёхмерных моделей, смогут минимально адаптировать модели, имеющиеся в свободном доступе, под свои нужды. Начинается знакомство со структурой интерфейса программы для 3D-моделирования (по усмотрению наставника — 3ds Max, Blender 3D, Maya), основными командами. Вводятся понятия «полигональность» и «текстура».

Темы из программы «Робототехника» включены в основную программу и изучаются подтемами.

Космонавтика. Исследования Луны. Искусственный интеллект. Интеллектуальные роботы. Понятие об электромобиле. Понятие о сервомоторах и тахометрах. Понятие о 3D моделировании и прототипировании. Первые российские роботы, краткая характеристика роботов. Робот – модель человека.

7 класс

Теоретические сведения. Создание новых идей методом фокальных объектов. Техническая документация в проекте. Конструкторская документация. Технологическая документация в проекте.

Современные средства ручного труда. Средства труда современного производства. Агрегаты и производственные линии.

Культура производства. Технологическая культура производства. Культура труда.

Двигатели. Воздушные двигатели. Гидравлические двигатели. Паровые двигатели. Тепловые машины внутреннего сгорания. Реактивные и ракетные двигатели. Электрические двигатели.

Производство металлов. Производство древесных материалов. Производство синтетических материалов и пластмасс. Особенности производства искусственных волокон в текстильном производстве. Свойства искусственных волокон. Производственные технологии обработки конструкционных материалов резанием. Производственные технологии пластического формования материалов. Физико-химические и термические технологии обработки материалов.

Характеристика основных пищевых продуктов, используемых в процессе приготовления изделий из теста. Хлеб и продукты хлебопекарной промышленности. Мучные кондитерские изделия и тесто для их приготовления.

Переработка рыбного сырья. Пищевая ценность рыбы. Механическая и тепловая кулинарная обработка рыбы. Нерыбные пищевые продукты моря. Рыбные консервы и пресервы.

Энергия магнитного поля. Энергия электрического тока. Энергия электромагнитного поля.

Источники и каналы получения информации. Метод наблюдения в получении новой информации. Технические средства проведения наблюдений. Опыты или эксперименты для получения новой информации.

Грибы. Их значение в природе и жизни человека. Характеристика искусственно выращиваемых съедобных грибов. Требования к среде и условиям выращивания культивируемых грибов. Технологии ухода за грибницами и получение урожая шампиньонов и вёшенки. Безопасные технологии сбора и заготовки дикорастущих грибов.

Корма для животных. Состав кормов и их питательность. Составление рационов кормления. Подготовка кормов к скармливанию и раздача животным.

Назначение социологических исследований. Технология опроса: анкетирование. Технология опроса: интервью.

Практические работы. Чтение различных видов технологической документации. Выполнение эскизов и чертежей. Анализ качества проектной документации проектов, выполненных ранее одноклассниками. Разработка инновационного объекта или услуги методом фокальных объектов.

Сбор дополнительной информации в Интернете и справочной литературе о современных средствах труда. Экскурсии. Подготовка рефератов о современных технологических машинах и аппаратах.

Сбор дополнительной информации в Интернете и справочной литературе о технологической культуре и культуре труда. Составление инструкций по технической культуре работника. Самооценка личной культуры труда.

Ознакомление с принципиальной конструкцией двигателей. Ознакомление с конструкциями и работой различных передаточных механизмов.

Проектные работы по изготовлению изделий на основе обработки конструкционных и текстильных материалов с помощью ручных инструментов, приспособлений, станков, машин. Организация экскурсий и интегрированных уроков с учреждениями НПО, СПО соответствующего профиля.

Определение доброкачественности рыбы и морепродуктов органолептическим методом и экспресс-методом химического анализа.

Сбор дополнительной информации в Интернете и справочной литературе об областях получения и применения магнитной, электрической и электромагнитной энергии.

Составление формы протокола и проведение наблюдений реальных процессов. Проведение хронометража учебной деятельности.

Определение по внешнему виду групп одноклеточных и многоклеточных грибов. Определение культивируемых грибов по внешнему виду. Создание условий для искусственного выращивания культивируемых грибов. Владение безопасными способами сбора и заготовки грибов.

Сбор информации и описание условий содержания домашних животных в своей семье, семьях друзей. Проектирование и изготовление простейших технических устройств, обеспечивающих условия содержания животных и облегчающих уход за ними: клетки, будки для собак, автопоилки для птиц, устройства для аэрации аквариумов, автоматизированные кормушки для кошек и др. выявление проблем бездомных животных для своего микрорайона, села, посёлка.

Составление вопросников, анкет, тестов для учебных предметов. Проведение анкетирования и обработка результатов.

Ознакомление с устройством и работой станков. Упражнения по управлению станками. Учебно-практические работы на станках.

Приготовление десертов, кулинарных блюд из теста и органолептическая оценка их качества. Механическая обработка рыбы и морепродуктов. Приготовление блюд из рыбы и морепродуктов.

Определение по внешнему виду групп одноклеточных и многоклеточных грибов. Определение культивируемых грибов по внешнему виду. Создание условий для искусственного выращивания культивируемых грибов. Владение безопасными способами сбора и заготовки грибов. Опыты по осуществлению технологических процессов промышленного производства культивируемых грибов (в условиях своего региона).

ТР Кейс № 2. «Глобальное позиционирование «Найди себя на земном шаре» - 4 часа.

Обучающиеся базово усвоят принцип позиционирования с помощью ГНСС. Узнают, как можно организовать сбор спутниковых данных, как они представляются в текстовом виде и как их можно визуализировать. Системы глобального позиционирования. Применение спутников для позиционирования.

ТР Кейс № 3. «Для чего на самом деле нужен беспилотный летательный аппарат» - 16 часов.

Устройство и применение беспилотников. Обучающиеся познакомятся с историей применения БАС. Узнают о современных БАС, какие задачи можно решать с их помощью. Узнают также основное устройство современных БАС. Основы съёмки с беспилотников. Обучающиеся узнают, как создаётся полётное задание для БАС. Как производится запуск и дальнейшая съёмка с помощью БАС. А также какие результаты можно получить и как это сделать (получение ортофотоплана и трёхмерной модели). Углублённое изучение технологий обработки геоданных. Автоматизированное моделирование объектов местности с помощью Agisoft PhotoScan. Сбор геоданных. Аэрофотосъёмка, выполнение съёмки местности по полётному заданию. Обработка и анализ геоданных. Изучение устройства для прототипирования. Ознакомление с устройствами прототипирования, предоставленными обучающимся. Обучающиеся узнают общие принципы работы устройств, а также когда они применяются и что с их помощью можно получить.

Темы из программы «**Робототехника**» включены в основную программу и изучаются подтемами.

Языки мира. Краткие сведения о разговорных языках. Язык общения в компьютерных сетях. Краткие сведения о техническом переводе. Понятия: «код» и «кодирование». Азбука Морзе. Цвет. Звук. Работа роботов по защите леса.

8 класс

Теоретические сведения. Дизайн в процессе проектирования продукта труда. Методы дизайнерской деятельности. Метод мозгового штурма при создании инноваций.

Продукт труда. Стандарты производства продуктов труда. Эталоны контроля качества продуктов труда. Измерительные приборы и контроль стандартизированных продуктов труда.

Классификация технологий. Технологии материального производства. Технологии сельскохозяйственного производства и земледелия. Классификация информационных технологий.

Органы управления технологическими машинами. Системы управления. Автоматическое управление устройствами и машинами. Основные элементы автоматики. Автоматизация производства.

Плавление материалов и отливка изделий. Пайка металлов. Сварка материалов. Закалка материалов. Электроискровая обработка материалов. Электрохимическая обработка материалов. Ультразвуковая обработка материалов. Лучевые методы обработки материалов. Особенности технологий обработки жидкостей и газов.

Мясо птицы. Мясо животных.

Выделение энергии при химических реакциях. Химическая обработка материалов и получение новых веществ.

Материальные формы представления информации для хранения. Средства записи информации. Современные технологии записи и хранения информации.

Микроорганизмы, их строение и значение для человека. Бактерии и вирусы в биотехнологиях. Культивирование одноклеточных зелёных водорослей. Использование одноклеточных грибов в биотехнологиях.

Получение продукции животноводства. Разведение животных, их породы и продуктивность.

Основные категории рыночной экономики. Что такое рынок. Маркетинг как технология управления рынком. Методы стимулирования сбыта. Методы исследования рынка.

Практические работы. Деловая игра «Мозговой штурм». Разработка изделия на основе морфологического анализа. Разработка изделия на основе метода морфологической матрицы.

Сбор дополнительной информации в Интернете и справочной литературе о характеристиках выбранных продуктов труда. Проведение наблюдений. Ознакомление с измерительными приборами и проведение измерений различных физических величин. Экскурсии.

Сбор дополнительной информации в Интернете и справочной литературе о конкретных видах отраслевых технологий. Составление технологических карт для изготовления возможных проектных изделий или организации услуг.

Изучение конструкции и принципов работы устройств и системы управления техникой, автоматических устройств бытовой техники. Сборка простых автоматических устройств из деталей конструктора.

Практические работы по изготовлению проектных изделий посредством технологий плавления и литья (новогодние свечи из парафина или воска). Закалка и испытание твёрдости металла. Пайка оловом. Сварка пластмасс. Организация экскурсий и интегрированных уроков с учреждениями СПО соответствующего профиля.

Определение доброкачественности мяса птицы и других пищевых продуктов органолептическим методом и экспресс-методом химического анализа.

Сбор дополнительной информации в Интернете и справочной литературе об областях получения и применения химической энергии.

Определение микроорганизмов по внешнему виду. Создание условий для искусственного выращивания одноклеточных зелёных водорослей. Овладение биотехнологиями использования одноклеточных грибов на примере дрожжей. Овладение биотехнологиями использования кисломолочных бактерий для получения кисломолочной продукции (творога, кефира и др.).

Составление рационов для домашних животных, организация их кормления. Сбор информации и проведение исследования о влиянии на здоровье животных натуральных кормов.

Составление вопросников для выявления потребностей людей в конкретном товаре. Оценка качества рекламы в средствах массовой информации.

ТР Введение. Основы языка Python.– 2 ч.

Кейс 1. «Угадай число» - 8 ч.

При решении данного кейса обучающиеся осваивают основы программирования на языке Python посредством создания игры, в которой пользователь угадывает число, заданное компьютером.

Программа затрагивает много ключевых моментов программирования: конвертирование типов данных, запись и чтение файлов, использование алгоритма деления отрезка пополам, обработка полученных данных и представление их в виде графиков.

Кейс 2. «Спаси остров» - 10 ч.

Кейс позволяет обучающимся поработать на языке Python со словарями и списками; изучить, как делать множественное присваивание, добавление элементов в список и их удаление, создать уникальный дизайн будущей игры.

9 класс

Теоретические сведения. Экономическая оценка проекта. Разработка бизнес-плана.

Транспортные средства в процессе производства. Особенности средств транспортировки газов, жидкостей и сыпучих веществ.

Новые технологии современного производства. Перспективные технологии и материалы XXI века.

Роботы и робототехника. Классификация роботов. Направления современных разработок в области робототехники.

Технология производства синтетических волокон. Ассортимент и свойства тканей из синтетических волокон. Технологии производства искусственной кожи и её свойства. Современные конструкционные материалы и технологии для индустрии моды.

Технологии тепловой обработки мяса и субпродуктов. Рациональное питание современного человека.

Ядерная и термоядерная реакции. Ядерная энергия. Термоядерная энергия.

Сущность коммуникации. Структура процесса коммуникации. Каналы связи при коммуникации.

Растительные ткань и клетка как объекты технологии. Технологии клеточной инженерии. Технология клонального микроразмножения растений. Технологии генной инженерии.

Заболевания животных и их предупреждение.

Что такое организация. Управление организацией. Менеджмент. Менеджер и его работа. Методы управления в менеджменте. Трудовой договор как средство управления в менеджменте.

Практические работы. Сбор информации по стоимостным показателям составляющим проекта. Расчёт себестоимости проекта. Подготовка презентации проекта с помощью Microsoft PowerPoint.

Сбор дополнительной информации в Интернете и справочной литературе о транспорте. Сравнение характеристик транспортных средств. Подготовка рефератов о видах транспортных средств.

Сборка из деталей конструктора роботизированных устройств. Управление моделями роботизированных устройств.

Определение доброкачественности пищевых продуктов органолептическим методом и экспресс-методом химического анализа.

Сбор дополнительной информации в Интернете и справочной литературе об областях получения и применения ядерной и термоядерной энергии. Подготовка иллюстрированных рефератов по ядерной и термоядерной энергетике. Ознакомление с работой радиометра и дозиметра.

Представление информации вербальными и невербальными средствами. Деловые игры по различным сюжетам коммуникации.

Создание условий для клонального микроразмножения растений.

Сбор информации и описание работы по улучшению пород кошек, собак в клубах. Описание признаков основных заболеваний домашних животных по личным наблюдениям и информационным источникам.

Деловая игра «Приём на работу». Анализ позиций типового трудового контракта.

Мыловарение. Практические работы по изготовлению деталей и проектных изделий посредством пластического формования.

3. Тематическое планирование в 5-9 классах (306ч)

Темы, входящие в разделы программы (*название глав в учебниках отличаются от названий тем программы, но полностью соответствуют их содержанию)	Количество занятий	Тематическое планирование	Характеристика видов деятельности учащихся	Основные направления воспитательной деятельности
5 класс (68 часов)				
1. Методы и средства творческой и практической деятельности - 4 ч	2	Практическая деятельность. Что такое творчество.	Понимать значимость творчества в жизни и деятельности человека и проекта как формы представления результатов творчества. Определять особенности рекламы новых товаров. Осуществлять самооценку интересов и склонностей к какому-либо виду деятельности.	<i>Ценности научного познания и практической деятельности. Эстетическое воспитание.</i>
2. Производство.- 4 ч	2	Что такое техносфера. Что такое потребительские блага. Производство потребительских благ. Общая характеристика производства.	Осваивать новые понятия: техносфера и потребительские блага. Знакомиться с производством потребительских благ и их характеристикой. Различать объекты природы и техносферы. Собирать и анализировать дополнительную информацию о материальных благах. Наблюдать и составлять перечень необходимых потребительских благ для современного человека. Разделять	<i>Ценности научного познания и практической деятельности Экологическое воспитание..</i>

			<p>потребительские блага на материальные и нематериальные.</p> <p>Участвовать в экскурсии на предприятие, производящее потребительские блага.</p> <p>Проанализировать собственные наблюдения и создать реферат о техносфере и производствах потребительских благ.</p>	
3.Технология. – 6 ч	3	<p>Что такое технология.</p> <p>Классификация производств и технологий.</p>	<p>Осознавать роль технологии в производстве потребительских благ.</p> <p>Знакомиться с видами технологий в разных сферах производства.</p> <p>Определять, что является технологией в той или иной созидательной деятельности. Собирать и анализировать дополнительную информацию о видах технологий. Участвовать в экскурсии на производство и делать обзор своих наблюдений.</p>	<p><i>Ценности научного познания и и практической деятельности. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.</i></p>
4.Техника. – 6 ч	3	<p>Что такое техника.</p> <p>Инструменты, механизмы и технические устройства.</p>	<p>Осознавать и понимать роль техники.</p> <p>Знакомиться с разновидностями техники и её классификацией.</p> <p>Пользоваться простыми ручными инструментами.</p> <p>Управлять простыми механизмами и машинами. Составлять иллюстративные проектные обзоры техники по отдельным отраслям производства.</p>	<p><i>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.</i></p>
5.Технологии получения, обработки, преобразования и использования материалов – 8 ч	4	<p>Виды материалов.</p> <p>Натуральные, искусственные и синтетические материалы.</p> <p>Конструкционные материалы.</p> <p>Текстильные</p>	<p>Знакомиться с разновидностями производственного сырья и материалов.</p> <p>Формировать представление о получении различных видов сырья и материалов. Знакомиться</p>	<p><i>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Эстетическое воспитание.</i></p>

		<p>материалы. Механические свойства конструкционных материалов. Механические, физические и технологические свойства тканей из натуральных волокон. Технология механической обработки материалов. Графическое отображение формы предмета.</p>	<p>с понятием «конструкционные материалы». Формировать представление о технологии получения конструкционных материалов, их механических свойствах. Анализировать свойства и предназначение конструкционных и текстильных материалов. Выполнять некоторые операции по обработке конструкционных материалов. Овладеть средствами и формами графического отображения объектов. Знакомиться с особенностями технологий обработки текстильных материалов. Проводить лабораторные исследования свойств различных материалов. Составлять коллекции сырья и материалов. Осваивать умение читать и технические рисунки и эскизы деталей. Изготавливать простые изделия из конструкционных материалов. Выполнять некоторые операции по обработке текстильных материалов из натуральных волокон растительного происхождения с помощью ручных инструментов, приспособлений, машин. Создавать проекты изделий из текстильных материалов.</p>	
6.Технологии обработки пищевых продуктов.- 8 ч	4	<p>Кулинария. Основы рационального питания. Витамины и их значение в</p>	<p>Осваивать новые понятия: рациональное питание, пищевой рацион, режим питания. Знакомиться с особенностями</p>	<p><i>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Формирование</i></p>

		<p>питании. Правила санитарии, гигиены и безопасности труда на кухне. Овощи в питании человека. Технологии механической кулинарной обработки овощей. Украшение блюд. Фигурная нарезка овощей. Технология тепловой обработки овощей.</p>	<p>механической кулинарной обработки овощей и видами их нарезки. Получать представление об основных и вспомогательных видах тепловой обработки продуктов (варка, жарка, тушение, запекание, припускание; пассерование, бланширование). Составлять меню, отвечающее здоровому образу жизни. Пользоваться пирамидой питания при составлении рациона питания. Проводить опыты и анализировать способы определения качества мытья столовой посуды экспресс-методом химического анализа. Осваивать способы определения доброкачественности пищевых продуктов органолептическим методом и экспресс-методом химического анализа. Приготавливать и украшать блюда из овощей. Заготавливать зелень, овощи и фрукты с помощью сушки и замораживания. Соблюдать правила санитарии и гигиены при обработке и хранении пищевых продуктов.</p>	<p><i>культуры здоровья и эмоционального благополучия.</i></p>
<p>7. Технологии получения, преобразования и использование энергии - 6 ч</p>	3	<p>Что такое энергия. Виды энергии. Накопление механической энергии.</p>	<p>Осваивать новые понятия: работа, энергия, виды энергии. Получать представление о механической энергии, методах и средствах её получения, взаимном преобразовании потенциальной и кинетической энергии, аккумуляторах механической энергии.</p>	<p><i>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Ценности научного познания и и практической деятельности.</i></p>

			<p>Знакомиться с применением икинетической и потенциальной энергии на практике. Проводить опыты по преобразованию механической энергии.</p> <p>Собирать дополнительную информацию об областях получения и применения механической энергии.</p> <p>Знакомиться с устройствами, использующими икинетическую и потенциальную энергию.</p> <p>Изготавливать игрушку йо-йо.</p>	
8. Технологии получения, обработки и использования информации – 6 ч	3	<p>Информация. Каналы восприятия информации человеком. Способы материального представления и записи визуальной информации.</p>	<p>Осваивать и понимать значение информации и её видов. Усваивать понятия объективной и субъективной информации. Получать представление о зависимости видов информации от органов чувств. Сравнивать скорость и качество восприятия информации различными органами чувств. Оценивать эффективность восприятия и усвоения информации по разным каналам её получения.</p>	<p><i>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.</i></p> <p><i>Ценности научного познания и и практической деятельности.</i></p>
9. Технологии растениеводства – 8 ч	4	<p>Растения как объект технологии. Значение культурных растений в жизнедеятельности человека. Общая характеристика и классификация культурных растений. Исследование культурных растений или опыты с ними.</p>	<p>Осваивать новые понятия: культурные растения, растениеводство и агротехнология.</p> <p>Получать представление об основных агротехнических приёмах выращивания культурных растений. Осознавать значение культурных растений в жизнедеятельности человека. Знакомиться с классификацией культурных растений и видами исследований культурных растений.</p>	<p><i>Экологическое воспитание.</i></p> <p><i>Эстетическое воспитание.</i></p> <p><i>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.</i></p>

			<p>Проводить описание основных агротехнологических приёмов выращивания культурных растений.</p> <p>Выполнять классифицирование культурных растений по группам. Проводить исследования культурных растений. Выполнять основные агротехнологические приёмы выращивания культурных растений с помощью ручных орудий труда на пришкольном участке. Определять полезные свойства культурных растений, выращенных на пришкольном участке.</p>	
10. Технологии животноводства – 6 ч	3	<p>Животные и технологии XXI века. Животные и материальные потребности человека. Сельскохозяйственные животные и животноводство. Животные – помощники человека. Животные на службе безопасности жизни человека. Животные для спорта, охоты, цирка и науки.</p>	<p>Получать представление о животных как об объектах технологий и о классификации животных. Определять, в чём заключаются потребности человека, которые удовлетворяют животные. Собирать дополнительную информацию о животных организмах. Описывать примеры использования животных на службе безопасности жизни человека. Собирать информацию и проводить описание основных видов сельскохозяйственных животных своего села и соответствующих направлений животноводства.</p>	<p><i>Экологическое воспитание. Эстетическое воспитание. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.</i></p>
11. Социальные технологии – 6 ч	3	<p>Человек как объект технологии. Потребности людей. Содержание социальных технологий.</p>	<p>Получать представление о сущности социальных технологий, о человеке как об объекте социальных технологий, об основных свойствах личности человека. Выполнять тест по оценке свойств личности.</p>	<p><i>Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия. Патриотическое воспитание. Гражданское духовно-нравственное</i></p>

			Разбираться в том, как свойства личности влияют на поступки человека.	<i>воспитание.</i>
Итоговое занятие.		Обобщающая беседа по изученному курсу.		
Итого – 68 ч	34			
1. Кейс № 1 «Объект из будущего» - 10 ч				
1.1. «Введение. Методики формирования идей» - 4 ч.	2	Формирование команд. Построение карты ассоциаций на основе социального и технологического о прогнозов будущего. Формирование идей на базе многоуровневых ассоциаций. Проверка идей с помощью сценариев развития и «линз» (экономической, технологической, социально-политической и экологической). Презентация идеи продукта группой.	Знакомство с методикой генерирования идей с помощью карты ассоциаций. Применение методики на практике. Генерирование оригинальной идеи проекта; формулировать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием; применять на практике методики генерирования идей; методы дизайн-анализа и дизайн-исследования; проводить оценку и испытание полученного продукта; представлять свой проект.	
1.2. Урок рисования (перспектива, линия, штриховка) - 2 ч.	1	Изучение основ скетчинга: инструментарий, постановка руки, понятие перспективы, построение простых геометрических тел. Фиксация идеи проекта в технике скетчинга. Презентация идеи продукта группой.	Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с другими обучающимися; строить изображения предметов по правилам линейной перспективы; передавать с помощью света характер формы; различать и характеризовать понятия: пространство, ракурс, воздушная перспектива.	
1.3. Создание прототипа объекта	2	Создание макета из бумаги,	Применять навыки формообразования,	

промышленного дизайна – 4 ч.		картона и ненужных предметов. Упаковка объекта, имитация готового к продаже товара. Презентация проектов по группам.	использования объёмов в дизайне (макеты из бумаги, картона); умение планировать учебное сотрудничество с наставником и другими обучающимися: определять цели, функции участников, способы взаимодействия; умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации; умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; проводить оценку и испытание полученного продукта; представлять свой проект; владение монологической и диалогической формами речи.	
2. Кейс № 5 «Механическое устройство» - 10 ч				
2.1. Введение: демонстрация и диалог -2 ч	1	Введение: демонстрация и диалог на тему устройства различных механизмов и их применения в жизнедеятельности человека.	Изучение на практике и сравнительная аналитика механизмов набора LEGO Education «Технология и физика». Проектирование объекта, решающего насущную проблему, на основе одного или нескольких изученных механизмов.	
2.2. Сборка механизмов из набора LEGO Education «Технология и физика» - 2 ч.	1	Сборка выбранного на прошлом занятии механизма с использованием инструкции из набора и при минимальной помощи наставника.	Умение синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельно достраивать с восполнением недостающих компонентов; умение планировать учебное сотрудничество с наставником и другими обучающимися: определять цели, функции участников, способы взаимодействия; умение осуществлять постановку вопросов:	

			инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации; умение разрешать конфликты: выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация.	
2.3. Демонстрация механизмов, сессия вопросов-ответов – 2 ч.	1	Демонстрация работы собранных механизмов и комментарии принципа их работы. Сессия вопросов-ответов, комментарии наставника.	Уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи; умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов; умение выслушивать собеседника и вести диалог; способность признавать возможность существования различных точек зрения и право каждого иметь свою.	
2.4. Выбор идей. Эскизирование – 2 ч.	1	Отбираем идеи, фиксируем в ручных эскизах.	Уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления; умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте; умение устанавливать аналогии, причинно-следственные связи; умение моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные	

			характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая).	
2.5. 3D-моделирование – 2 ч.	1	3D-моделирование объекта во Fusion 360.	Знать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием; работать с программами трёхмерной графики (Fusion 360); описывать технологическое решение с помощью текста, рисунков, графического изображения; анализировать возможные технологические решения, определять их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации; умение моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая).	
Итого: 20 ч				
<i>Кейс № 4 «Как это устроено» - (10) ч</i>				
1. Изучение функции, формы, эргономики промышленного изделия – (2) ч.	1	Формирование команд. Выбор промышленного изделия для дальнейшего изучения. Анализ формообразования и эргономики промышленного изделия.	Изучение функции, формы, эргономики, материала, технологии изготовления, принципа функционирования промышленного изделия. развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления; освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;	
2. Изучение принципа функционирования промышленного изделия – (2) ч.	1	Изучение принципа функционирования промышленного изделия. Разбор промышленного изделия на отдельные детали и	Анализировать возможные технологические решения, определять их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации; выявлять и формулировать проблему, требующую технологического решения; модифицировать	

		составные элементы. Изучение внутреннего устройства.	имеющиеся продукты в соответствии с ситуацией/заказом/потребностью/задачей деятельности;	
3. Фотофиксация элементов промышленного изделия – (2) ч.	1	Подробная фотофиксация деталей и элементов промышленного изделия.	Развивать любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;	
4. Подготовка материалов для презентации проекта – (2) ч.	1	Подготовка материалов для презентации проекта (фото- и видеоматериалы).	Умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели; умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели; умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;	
5. Создание презентации – (2) ч.	1	Создание презентации. Презентация результатов исследования перед аудиторией.	Умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации; умение разрешать конфликты: выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация; владение монологической и диалогической формами речи; проводить оценку и испытание полученного продукта; представлять свой проект.	
Робототехника – (10) ч				
Суть термина «робот». Конструктор EV3	1	Кто первый придумал термин, где применяются роботы.	Познакомить учащихся с основными терминами и понятиями в области робототехники. Сформировать представление об основных законах робототехники.	
Понятие «робототехника».	1	Кто ввёл понятие «робототехника»	Стимулировать интерес к смежным областям знаний: математике, информатике, физике, биологии.	
Три правила робототехники.	1	Три закона робототехники, их смысл.	Способствовать заинтересованности в самостоятельном расширении кругозора в области конструирования робототехнических систем.	
Современная робототехника: производство и использование	1	Что представляет собой современная		

<i>роботов.</i>		<i>робототехника.</i>		
<i>Взаимодействие пользователя с роботом. Социальные функции робота.</i>	<i>1</i>	<i>Социальные функции робота.</i>	<i>Формировать информационную культуру, умение ориентироваться и работать с разными источниками информации.</i>	
Итого (20) ч.	<i>10</i>			
6 класс (68 часов)				
Темы, входящие в разделы программы (*название глав в учебниках отличаются от названий тем программы, но полностью соответствуют их содержанию)	Количество занятий	Тематическое планирование	Характеристика видов деятельности учащихся	
1.Методы и средства творческой и проектной деятельности – 4 ч.	2	Введение в творческий проект. Подготовительный этап. Конструкторский этап. Технологический этап. Этап изготовления изделия. Заключительный этап.	Осваивать основные этапы проектной деятельности и их характеристики. Составлять перечень и краткую характеристику этапов проектирования конкретного продукта труда.	<i>Ценности научного познания и практической деятельности Экологическое воспитание.</i>
2.Производство – 4 ч.	2	Труд как основа производства. Предметы труда. Сырьё как предмет труда. Промышленное сырьё. Сельскохозяйственное и растительное сырьё. Вторичное сырьё и полуфабрикаты. Энергия как предмет труда. Информация как предмет труда.	Получать представление о труде как основе производства. Знакомиться с различными видами предметов труда. Наблюдать и собирать дополнительную информацию о предметах труда. Участвовать в экскурсии. Выбирать темы и выполнять рефераты.	<i>Ценности научного познания и практической деятельности. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.</i>
3.Технология – 6 ч.	3	Основные признаки технологии. Технологическая, трудовая и производственная	Получать представление об основных признаках технологии. Осваивать новые понятия: технологическая дисциплина; техническая	<i>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.</i>

		я дисциплина. Техническая и технологическая документация.	и технологическая документация. Собирать дополнительную информацию о технологической документации. Осваивать чтение графических объектов и составление технологических карт.	
4.Техника – 6 ч.	3	Понятие о технической системе. Рабочие органы технических систем (машин). Механическая трансмиссия в технических системах. Электрическая, гидравлическая и пневматическая трансмиссия в технических системах.	Получать представление об основных конструктивных элементах техники. Осваивать новое понятие: рабочий орган машин. Ознакомиться с разновидностями рабочих органов в зависимости от их назначения. Разбираться в видах и предназначении двигателей. Ознакомиться с устройством и назначением ручных электрифицированных инструментов. Выполнять упражнения по пользованию инструментами.	<i>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Эстетическое воспитание.</i>
5.Технологии получения, обработки, преобразования и использования материалов – 8 ч.	4	Технологии резания. Технологии пластического формования материалов. Основные технологии обработки древесных материалов. Основные технологии обработки металлов и пластмасс ручными инструментами. Основные технологии механической обработки строительных материалов	Осваивать разновидности технологий механической обработки материалов. Анализировать свойства материалов, пригодных к пластическому формованию. Получать представление о многообразии ручных инструментов для ручной обработки материалов. Сформировать представление о способах соединения деталей из разных материалов. Познакомиться с методами и средствами отделки изделий. Анализировать особенности соединения деталей из текстильных материалов и кожи при изготовлении одежды.	<i>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия.</i>

		<p>ручными инструментами. Технологии механического соединения деталей из древесных материалов и металлов. Технологии соединения деталей с помощью клея. Технологии соединения деталей и элементов конструкций из строительных материалов. Особенности технологий соединения деталей из текстильных материалов и кожи. Технологии влажно-тепловых операций при изготовлении изделий из ткани и кожи. Технологии наклеивания покрытий. Технологии окрашивания и лакирования. Технологии нанесения покрытий на детали и конструкции из строительных материалов.</p>	<p>Выполнять практические работы по резанию, пластическому формованию различных материалов при изготовлении и сборке деталей для простых изделий из бумаги, картона, пластмасс, древесины и древесных материалов, текстильных материалов, чёрного и цветного металлов.</p>	
6. Технологии обработки пищевых продуктов – 8 ч.	4	<p>Основы рационального (здорового) питания. Технология производства молока и</p>	<p>Получать представление о технологии обработки молока, получения кисломолочных продуктов и их переработки. Осваивать технологии кулинарной обработки</p>	<p><i>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Ценности научного</i></p>

		<p>приготовления продуктов и блюд из него. Технология производства кисломолочных продуктов и приготовления блюд из них. Технология производства кулинарных изделий из круп, бобовых культур. Технология производства макаронных изделий и приготовления кулинарных блюд из них.</p>	<p>круп, бобовых и макаронных изделий. Определять количество и состав продуктов, обеспечивающих суточную потребность человека минеральными веществами. Исследовать и определять доброкачественность молочных продуктов органолептическим методом и экспресс-методом химического анализа. Готовить кулинарные блюда из молочных и кисломолочных продуктов, из круп, бобовых и макаронных изделий.</p>	<p><i>познания и и практической деятельности.</i></p>
<p>7.Технологии получения, преобразования и использование энергии – 6 ч.</p>	3	<p>Что такое тепловая энергия. Методы и средства получения тепловой энергии. Преобразование тепловой энергии в другие виды энергии и работу. Передача тепловой энергии. Аккумулирование тепловой энергии.</p>	<p>Получать представление о тепловой энергии, методах и средствах её получения, о преобразовании тепловой энергии в виды энергии и работу, об аккумулировании тепловой энергии. Собирать дополнительную информацию о получении и применении тепловой энергии. Ознакомиться с бытовыми техническими средствами получения тепловой энергии и их испытанием.</p>	<p><i>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Ценности научного познания и и практической деятельности.</i></p>
<p>8.Технологии получения, преобразования и использование информации – 6 ч.</p>	3	<p>Восприятие информации. Кодирование информации при передаче сведений. Сигналы и знаки при кодировании информации. Символы как средство кодирования информации.</p>	<p>Осваивать способы отображения информации. Получать представление о многообразии знаков, символов, образов, пригодных для отображения информации. Выполнять задания по записыванию кратких текстов с помощью различных средств отображения информации.</p>	<p><i>Экологическое воспитание. Эстетическое воспитание. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.</i></p>

9.Технологии растениеводства – 8 ч.	4	<p>Дикорастущие растения, используемые человеком. Заготовка сырья дикорастущих растений. Переработка и применение сырья дикорастущих растений. Влияние экологических факторов на урожайность дикорастущих растений. Условия и методы сохранения природной среды.</p>	<p>Получать представление об основных группах используемых человеком дикорастущих растений и способах их применения. Знакомиться с особенностями технологий сбора, заготовки, хранения и переработки дикорастущих растений и условиями их произрастания. Анализировать влияние экологических факторов на урожайность дикорастущих растений, а также условия и методы сохранения природной среды. Выполнять технологии подготовки и закладки сырья дикорастущих растений на хранение. Овладевать основными методами переработки сырья дикорастущих растений (при изготовлении чая, настоев, отвара и др.).</p>	<p><i>Экологическое воспитание. Эстетическое воспитание. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.</i></p>
10.Технологии животноводства – 6 ч.	3	<p>Технологии получения животноводческой продукции и их основные элементы. Содержание животных – элемент технологии производства животноводческой продукции.</p>	<p>Получать представление о технологиях преобразования животных организмов в интересах человека и их основных элементах. Выполнять рефераты, посвященные технологии разведения домашних животных, на примере наблюдений за животными своего подсобного хозяйства, подсобного хозяйства друзей, животными зоопарка.</p>	<p><i>Экологическое воспитание. Эстетическое воспитание. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.</i></p>
11.Социальные технологии – 6 ч.	3	<p>Виды социальных технологий. Технологии коммуникации. Структура процесса коммуникации.</p>	<p>Анализировать виды социальных технологий. Разрабатывать варианты технологии общения.</p>	<p><i>Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия. Патриотическое воспитание. Гражданское духовно-нравственное воспитание.</i></p>

Итоговое занятие		Обобщающая беседа по изученному курсу.		
Итого – 68	34			
1. Кейс «Проектируем идеальное VR-устройство» – 10 ч.				
1.1. Знакомство. Техника безопасности. Вводное занятие («Создавай миры»)- 2 ч.	1	Знакомство. Техника безопасности. Вводное занятие («Создавай миры»).	Критическое отношение к информации и избирательность её восприятия; умение принимать и сохранять учебную задачу; умение осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах обучающегося, информационной среде образовательного учреждения, федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов; настраивать и запускать шлем виртуальной реальности.	
1.2. Знакомство с VR-технологиями на интерактивной вводной лекции – 1 ч.	0,5	Знакомство с VR-технологиями на интерактивной вводной лекции.	Осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий; умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели; умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач; самостоятельно собирать очки виртуальной реальности.	
1.3. Тестирование устройства, установка приложений, анализ принципов работы, выявление ключевых характеристик – 1 ч.	0,5	Тестирование устройства, установка приложений, анализ принципов работы, выявление	Умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи; умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач; способность признавать возможность	

		ключевых характеристик.	существования различных точек зрения и право каждого иметь свою; формулировать задачу на проектирование исходя из выявленной проблемы.	
1.4. Выявление принципов работы шлема виртуальной реальности, поиск, анализ и структурирование информации о других VR-устройствах – 2 ч.	2	Выявление принципов работы шлема виртуальной реальности, поиск, анализ и структурирование информации о других VR-устройствах.	Развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера; умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели; уметь пользоваться различными методами генерации идей.	
1.5. Выбор материала и конструкции для собственной гарнитуры, подготовка к сборке устройства – 2 ч.	1	Выбор материала и конструкции для собственной гарнитуры, подготовка к сборке устройства.	Умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи; умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; выполнять примитивные операции в программах для трёхмерного моделирования.	
1.6. Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей – 2 ч.	1	Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей.	Развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности; умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов.	
2. Кейс № 2 «Разрабатываем VR/AR-приложение» - 10 ч				
2.1. Вводная интерактивная лекция по технологиям дополненной и смешанной реальности – 1 ч.	0,5	Вводная интерактивная лекция по технологиям дополненной и смешанной	Умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи; умение осуществлять анализ объектов с выделением	

2.2. Тестирование существующих AR-приложений, определение принципов работы технологии – 1 ч.	0,5	реальности. Тестирование существующих AR-приложений, определение принципов работы технологии.	существенных и несущественных признаков;	
2.3. Выявление проблемной ситуации, в которой помогло бы VR/AR-приложение, используя методы дизайн-мышления – 2 ч.	1	Выявление проблемной ситуации, в которой помогло бы VR/AR-приложение, используя методы дизайн-мышления	Умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач; выполнять примитивные операции в программах для трёхмерного моделирования.	
2.4. Анализ и оценка существующих решений проблемы. Генерация собственных идей. Разработка сценария приложения – 2 ч.	1	Анализ и оценка существующих решений проблемы. Генерация собственных идей. Разработка сценария приложения	Умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели.	
2.5. Разработка сценария приложения: механика взаимодействия, функционал, примерный вид интерфейса – 2 ч.	1	Разработка сценария приложения: механика взаимодействия, функционал, примерный вид интерфейса	Осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий.	
2.6. Мини-презентации идей и их доработка по обратной связи – 2 ч.	1	Мини-презентации идей и их доработка по обратной связи	Умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов; устанавливать и тестировать приложения виртуальной реальности.	
Итого: 20 ч	10			
<i>Робототехника – (10) ч</i>				
<i>Космонавтика. Исследования Луны. Искусственный интеллект. Интеллектуальные роботы.</i>	1	<i>Краткие сведения об основных событиях в области космонавтики. Поколение интеллектуальных роботов.</i>	Продолжить формирование активного словаря в области робототехники и проектирования. Продолжить формирование и развитие о методах и приёмах конструирования роботов. Познакомить учащихся с основными понятиями теории системы искусственного интеллекта.	
<i>Понятие об электромобиле. Понятие о сервомоторах и тахометрах.</i>	1	<i>Что такое электромобиль. Краткие сведения о сервомоторах и</i>	Продолжить формирование	

		<i>тахометрах.</i>	и развитие информационной культуры, умение ориентироваться в информационных потоках и работать с разными источниками информации.	
<i>Понятие о 3D моделировании и прототипировании.</i>	1	<i>Краткие сведения о 3D моделировании.</i>	Продолжить формирование интереса к практическому применению знаний, умений и навыков в повседневной жизни и в дальнейшем самообразовании.	
<i>Первые российские роботы, краткая характеристика роботов.</i>	1	<i>Краткие сведения о первых российских роботах, краткая характеристика роботов.</i>	Поддерживать представление учащихся о значимости общечеловеческих нравственных ценностей, доброжелательности, сотрудничестве.	
<i>Робот – модель человека.</i>	1	<i>Робот – модель человека.</i>		
Итого: 10	5			
7 класс (68 часов)				
1.Методы и средства творческой и проектной деятельности – 4 ч.	2	Создание новых идей при помощи метода фокальных объектов. Техническая документация в проекте. Конструкторская документация. Технологическая документация в проекте.	Получать представление о методе фокальных объектов при создании инновации. Знакомиться с видами технической, конструкторской и технологической документацией. Проектировать изделия при помощи метода фокальных объектов.	<i>Ценности научного познания и практической деятельности Экологическое воспитание.</i>
2.Производство – 4 ч.	2	Современные средства ручного труда. Средства труда современного производства. Агрегаты и производственные линии.	Получать представление о современных средствах труда, агрегатах и производственных линиях. Наблюдать за средствами труда, собирать о них дополнительную информацию и выполнять реферат по соответствующей теме. Участвовать в экскурсии на предприятие.	<i>Ценности научного познания и практической деятельности. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.</i>
3.Технология - 6 ч.	3	Культура производства. Технологическая культура производства. Культура труда.	Осваивать новые понятия: культура производства, технологическая культура и культура труда. Делать выводы о необходимости применения культуры труда, культуры	<i>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.</i>

			производства и технологической культуры на производстве и в общеобразовательном учреждении. Собирать дополнительную информацию о технологической культуре работника производства.	
4.Техника – 6 ч.	3	Двигатели. Воздушные двигатели. Гидравлические двигатели. Паровые двигатели. Тепловые машины внутреннего сгорания. Реактивные и ракетные двигатели. Электрические двигатели.	Получать представление о двигателях и их видах. Ознакомиться с различиями конструкций двигателей. Выполнять работы на станках.	<i>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Эстетическое воспитание.</i>
5.Технологии получения, обработки, преобразования и использования материалов - 8 ч.	4	Производство металлов. Производство древесных материалов. Производство синтетических материалов и пластмасс. Особенности производства искусственных волокон в текстильном производстве. Свойства искусственных волокон. Производственные технологии обработки конструкционных материалов резанием. Производственные технологии пластического формования материалов.	Получать представление о производстве различных материалов и их свойствах. Знакомиться с видами машинной обработки конструкционных и текстильных материалов, делать выводы об их сходстве и различиях. Выполнять практические работы по изготовлению проектных изделий на основе обработки конструкционных и текстильных материалов с помощью ручных инструментов, приспособлений, станков, машин.	<i>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия.</i>

		Физико-химические и термические технологии обработки материалов.		
6. Технологии обработки пищевых продуктов- 8 ч.	4	Характеристики основных пищевых продуктов, используемых в процессе приготовления изделий из теста. Хлеб и продукты хлебопекарной промышленности и. Мучные кондитерские изделия и тесто для их приготовления. Переработка рыбного сырья. Пищевая ценность рыбы. Механическая и тепловая кулинарная обработка рыбы. Нерыбные пищевые продукты моря. Рыбные консервы и пресервы.	Получать представление о технологиях приготовления мучных кондитерских изделий и освоить их. Знакомиться с технологиями обработки рыбы, морепродуктов и их кулинарным использованием. Получать представление, анализировать полученную информацию и делать выводы о сходстве и различиях изготовления рыбных консервов и пресервов. Осваивать методы определения доброкачественности мучных и рыбных продуктов. Готовить кулинарные блюда из теста, рыбы и морепродуктов.	<i>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Ценности научного познания и и практической деятельности.</i>
7. Технологии получения, преобразования и использования энергии- 6 ч.	3	Энергия магнитного поля. Энергия электрического тока. Энергия электромагнитного поля.	Получать представление о новых понятиях: энергия магнитного поля, энергия электрического тока, энергия электромагнитного поля. Собирать дополнительную информацию об областях получения и применения магнитной, электрической и электромагнитной энергии. Анализировать полученные знания и выполнять реферат. Выполнить опыты.	<i>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Ценности научного познания и и практической деятельности.</i>
8. Технологии получения,	3	Источники и каналы	Знакомиться, анализировать и	<i>Экологическое воспитание.</i>

преобразования и использования информации – 6 ч.		получения информации. Метод наблюдения в получении новой информации. Технические средства проведения наблюдений. Опыты или эксперименты для получения новой информации.	осваивать технологии получения информации, методы и средства наблюдений. Проводить исследования о методах и средствах наблюдений за реальными процессами и формировать представления о них.	<i>Эстетическое воспитание. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.</i>
9.Технологии растениеводства – 8 ч.	4	Грибы. Их значение в природе и жизни человека. Характеристика искусственно выращиваемых съедобных грибов. Требования к среде и условиям выращивания культивируемых грибов. Технологии ухода за грибницами и получение урожая шампиньонов и вёшенок. Безопасные технологии сбора и заготовки грибов.	Ознакомиться с особенностями строения одноклеточных и многоклеточных грибов, с использованием одноклеточных и многоклеточных грибов в технологических процессах и технологиях, с технологиями искусственного выращивания грибов. Усваивать особенности внешнего строения съедобных и ядовитых грибов. Осваивать безопасные технологии сбора грибов. Собирать дополнительную информацию о технологиях заготовки и хранения грибов.	<i>Экологическое воспитание. Эстетическое воспитание. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.</i>
10.Технологии животноводства – 6 ч.	3	Корма для животных. Состав кормов и их питательность. Составление рационов кормления. Подготовка кормов к скармливанию и	Получать представление о содержании животных как элементе технологии преобразования животных организмов в интересах человека. Знакомиться с технологиями составления рационов кормления различных животных и правилами раздачи кормов.	<i>Экологическое воспитание. Эстетическое воспитание. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.</i>

		раздача их животным.		
11. Социально-экономические технологии – 6 ч	3	Назначение социологических исследований. Технология опроса: анкетирование. Технология опроса: интервью.	Осваивать методы и средства применения социальных технологий для получения информации. Составлять вопросники, анкеты и тесты для учебных предметов. Проводить анкетирование и обработку результатов.	<i>Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия. Патриотическое воспитание. Гражданское духовно-нравственное воспитание.</i>
Итоговое занятие		Обобщающая беседа по изученному курсу.		
Итого: 68 ч				
1. Кейс № 2 «Глобальное позиционирование «Найди себя на земном шаре» - 4 ч.				
1.1. Системы глобального позиционирования – 2 ч.	1	Системы глобального позиционирования.	Сформировывать самооценку, включая осознание своих возможностей в учении, способности адекватно судить о причинах своего успеха/неуспеха в учении; умение видеть свои достоинства и недостатки, уважать себя и верить в успех;	
1.2. Применение спутников для позиционирования – 2 ч.	1	Применение спутников для позиционирования.	ориентироваться в источниках географической информации (картографические, статистические, текстовые, видео- и фотоизображения, компьютерные базы данных): находить и извлекать необходимую информацию.	
2. Кейс № 3 «Для чего на самом деле нужен беспилотный аппарат»- 16 ч.				
2.1. Фотограмметрия и её влияние на современный мир – 2 ч.	1	Фотограмметрия и её влияние на современный мир.	Правила безопасной работы с электронно-вычислительными машинами и средствами для сбора пространственных данных; основные виды пространственных данных; составные части современных геоинформационных сервисов; профессиональное программное обеспечение для обработки пространственных данных;	
2.2. Сценарии съёмки объектов для последующего построения их в трёхмерном виде – 2 ч.	1	Сценарии съёмки объектов для последующего построения их в трёхмерном виде.	основы и принципы аэросъёмки; основы и	
2.3. Принцип построения трёхмерного изображения на компьютере – 2 ч.	1	Принцип построения трёхмерного изображения на компьютере.		
2.4. Обработка отснятого материала – 2 ч.	1	Обработка отснятого		

ч.		материала.	принципы работы глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС); самостоятельно решать поставленную задачу, анализируя и подбирая материалы и средства для её решения.	
2.5. Беспилотник в геоинформатике – 2 ч.	1	Беспилотник в геоинформатике.	представление и визуализация пространственных данных для непрофессиональных пользователей; принципы 3D-моделирования; устройство современных картографических сервисов; представление и визуализация пространственных данных для непрофессиональных пользователей; основы картографии; приводить примеры практического использования географических знаний в различных областях деятельности.	
2.6. Технические особенности БПЛА – 2 ч.	1	Технические особенности БПЛА.		
2.7. Использование беспилотника для съёмки местности – 2 ч.	1	Использование беспилотника для съёмки местности.		
2.8. Технологии прототипирования – 2 ч.	1	Технологии прототипирования		
Итого: 20 ч.	10			
<i>Робототехника – (8) ч</i>				
<i>Языки мира. Краткие сведения о разговорных языках.</i>	<i>1</i>	<i>Краткие сведения о разговорных языках.</i>	<i>Продолжить формирование и расширение активного словаря в области техники, робототехники, проектировании. Расширить представление об использовании роботов в разных областях знаний. Продолжить инициировать заинтересованность в самостоятельном расширении кругозора в области конструирования робототехнических систем. Продолжить формирование интереса к практическому применению знаний, умений, навыков в повседневной жизни и в дальнейшем самообразовании.</i>	
<i>Язык общения в компьютерных сетях. Краткие сведения о техническом переводе.</i>	<i>1</i>	<i>Язык общения в компьютерных сетях. Краткие сведения о техническом переводе.</i>		
<i>Понятия: «код» и «кодирование». Азбука Морзе. Цвет. Звук.</i>	<i>1</i>	<i>Что такое «код», «кодирование». Краткие сведения об азбуке Морзе.</i>		
<i>Работа роботов по защите леса.</i>	<i>1</i>	<i>Краткие сведения о назначении защитной лесополосы.</i>		
Итого: 8	4			
8 (8+) класс (34/68ч)				
1. Методы и средства творческой и проектной деятельности – 4 ч.	2	Дизайн в процессе проектирования продукта труда. Методы	Знакомиться с возможностями дизайна продукта труда. Осваивать методы творчества в проектной	<i>Ценности научного познания и практической деятельности</i>

		дизайнерской деятельности. Метод мозгового штурма при создании инноваций.	деятельности. Участвовать в деловой игре «Мозговой штурм». Разрабатывать конструкции изделия на основе морфологического анализа.	<i>Экологическое воспитание.</i>
2.Производство – 4 ч.	2	Продукт труда. Стандарты производства продуктов труда. Измерительные приборы и контроль стандартизованных характеристик продуктов труда.	Получать представление о продуктах труда и необходимости использования стандартов для их производства. Усваивать влияние частоты проведения контрольных измерений с помощью различных инструментов и эталонов на качество продуктов труда. Собирать дополнительную информацию о современных измерительных приборах, их отличиях от ранее существовавших моделей. Участвовать в экскурсии на промышленное предприятие. Подготовить реферат о качестве современных продуктов труда разных производств.	<i>Ценности научного познания и и практической деятельности. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.</i>
3.Технология – 6 ч.	3	Классификация технологий. Технологии материального производства. Технологии сельскохозяйственного производства и земледелия. Классификация информационных технологий.	Получать более полное представление о различных видах технологий разных производств. Собирать дополнительную информацию о видах отраслевых технологий.	<i>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.</i>
4.Техника – 6 ч.	3	Органы управления технологическими машинами. Системы управления. Автоматическое управление устройствами и машинами. Основные	Получать представление об органах управления техникой, о системе управления, об особенностях автоматизированной техники, автоматических устройств и машин, станков с ЧПУ. Знакомиться с конструкцией и	<i>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Эстетическое воспитание.</i>

		элементы автоматике. Автоматизация производства.	принципами работы устройств и систем управления техникой, автоматических устройств бытовой техники. Выполнить сборку простых автоматических устройств из деталей специального конструктора.	
5. Технологии получения, обработки, преобразования и использования материалов – 8 ч.	4	Плавление материалов и отливка изделий. Пайка материалов. Сварка материалов. Закалка материалов. Электроискровая обработка материалов. Электрохимическая обработка металлов. Ультразвуковая обработка материалов. Лучевые методы обработки материалов. Особенности технологий обработки жидкостей и газов.	Получать представление о технологиях термической обработки материалов, плавления материалов и литья, закалке, пайке, сварке. Выполнять практические работы по изготовлению проектных изделий посредством технологий плавления и литья (новогодние свечи из парафина или воска) и др.	<i>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия.</i>
6. Технологии обработки пищевых продуктов – 8 ч.	4	Мясо птицы. Мясо животных.	Знакомиться с видами птиц и животных, мясо которых используется в кулинарии. Осваивать правила механической кулинарной обработки мяса птиц и животных. Получать представление о влиянии на здоровье человека полезных веществ и витаминов, содержащихся в мясе птиц и животных. Осваивать органолептический способ оценки качества мяса птиц и животных.	<i>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Ценности научного познания и и практической деятельности.</i>
7. Технологии получения,	3	Выделение энергии при	Знакомиться с новыми понятиями: химическая	<i>Трудовое воспитание и</i>

<p>преобразования и использования энергии – 6 ч.</p>		<p>химических реакциях. Химическая обработка материалов и получение новых веществ.</p>	<p>энергия. Получать представление о превращении химической энергии в тепловую: выделение тепла, поглощение тепла. Собирать дополнительную информацию об областях получения и применения химической энергии, анализировать полученные сведения. Подготовить реферат.</p>	<p><i>профессиональное самоопределение. Ценности научного познания и и практической деятельности.</i></p>
<p>8. Технологии получения, преобразования и использования информации – 6 ч.</p>	<p>3</p>	<p>Материальные формы представления информации для хранения. Средства записи информации. Современные технологии записи и хранения информации.</p>	<p>Ознакомиться с формами хранения информации. Получать представления о характеристиках средств записи и хранения информации и анализировать полученные сведения. Анализировать представление о компьютере как средстве получения, обработки и записи информации. Подготовить и снять фильм о своём классе с применением различных технологий записи и хранения информации.</p>	<p><i>Экологическое воспитание. Эстетическое воспитание. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.</i></p>
<p>9. Технологии растениеводства – 8 ч.</p>	<p>4</p>	<p>Микроорганизмы, их строение и значение для человека. Бактерии и вирусы в биотехнологиях. Культивирование одноклеточных зелёных водорослей. Использование одноклеточных грибов в биотехнологиях.</p>	<p>Получать представления об особенностях строения микроорганизмов (бактерий, вирусов, одноклеточных водорослей и одноклеточных грибов). Получать информацию об использовании одноклеточных микроорганизмов в биотехнологических процессах и биотехнологиях. Узнавать технологии искусственного выращивания одноклеточных зелёных водорослей. Собирать дополнительную информацию об использовании</p>	<p><i>Экологическое воспитание. Эстетическое воспитание. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.</i></p>

			кисломолочных бактерий для получения кисломолочной продукции (творога, кефира и др.).	
10. Технологии животноводства – 6 ч.	3	Получение продукции животноводства. Разведение животных, их породы и продуктивность.	<p>Узнавать о получении продукции животноводства в птицеводстве, овцеводстве, скотоводстве.</p> <p>Ознакомиться с необходимостью постоянного обновления и пополнения стада.</p> <p>Усвоить представление об основных качествах сельскохозяйственных животных: породе, продуктивности, хозяйственно полезных признаках, экстерьере.</p> <p>Анализировать правила разведения животных с учётом того, что все породы животных были созданы и совершенствуются путём отбора и подбора.</p> <p>Выполнять практические работы по ознакомлению с породами животных (кошек, собак и др.) и оценке их экстерьера.</p>	<p><i>Экологическое воспитание.</i></p> <p><i>Эстетическое воспитание.</i></p> <p><i>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.</i></p>
11. Социальные технологии - 6 ч.	3	Основные категории рыночной экономики. Маркетинг как технология управления рынком. Методы стимулирования сбыта. Методы исследования рынка.	<p>Получать представления о рынке и рыночной экономике, методах и средствах стимулирования сбыта. Осваивать характеристики и особенности маркетинга.</p> <p>Ознакомиться с понятиями: потребительная стоимость и цена товара, деньги.</p> <p>Получать представления о качестве и характеристиках рекламы.</p> <p>Подготовить рекламу изделия или услуги творческого проекта.</p>	<p><i>Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия.</i></p> <p><i>Патриотическое воспитание.</i></p> <p><i>Гражданское духовно-нравственное воспитание.</i></p>
Итоговое занятие		Обобщающая беседа по изученному		

		курсу.		
Итого: 68 ч.	34			
«Основы программирования на языке Python на примере программирования беспилотного летательного аппарата» - 2 ч.	1	История языка Python, сфера применения языка, различие в версиях, особенности синтаксиса. Объявление и использование переменных в Python. Использование строк, массивов, кортежей и словарей в Python. Использование условий, циклов и ветвлений в Python.	-критическое отношение к информации и избирательность её восприятия; -осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий; -умение принимать и сохранять учебную задачу; -умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели.	
Кейс 1. «Угадай число» -8 ч.	4	Алгоритмы поиска числа в массиве. Варианты сортировок. Поиск дихотомией. Работа с переменными, работа с функциями; упражнения по поиску чисел в массиве. Упражнения на сортировку чисел. Алгоритмы поиска числа. Исследование скорости работы алгоритмов.	-развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера; -развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности; умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели; умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату.	
Кейс 2. «Спаси остров» - 10 ч.	5	Знакомство с кейсом, представление поставленной проблемы. Получение слова из словаря. Отображение игрового поля игрока. Получение предположений игрока. Проверка допустимости предположений игрока. Мозговой штурм.	-развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления; -освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах; -способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся; -умение различать способ и результат действия; -умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе её	

		Анализ проблемы, генерация и обсуждение методов её решения.	оценки и учёта характера сделанных ошибок.	
Итого: 20 ч.	10			
9 класс (34 ч)				
1. Методы и средства творческой и проектной деятельности – 2 ч.	2	Экономическая оценка проекта. Разработка бизнес-плана.	Получать представления о подготовке и проведении экономической оценки проекта и его презентации: сбор информации по стоимостным показателям составляющим проекта; расчёт себестоимости проекта. Собирать информацию о примерах бизнес-планов. Составлять бизнес-план для своего проекта.	<i>Ценности научного познания и практической деятельности Экологическое воспитание.</i>
2. Основы производства – 2 ч.	2	Транспортные средства в процессе производства. Особенности транспортировки газов, жидкостей и сыпучих веществ.	Анализировать информацию о транспортных средствах. Получать информацию об особенностях и способах транспортировке жидкостей и газов. Собирать дополнительную информацию о транспорте. Анализировать и сравнивать характеристики транспортных средств. Участвовать в экскурсии на соответствующие производства и подготовить реферат об увиденных транспортных средствах.	<i>Ценности научного познания и и практической деятельности. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.</i>
3. Технология – 3 ч.	3	Новые технологии современного производства. Перспективные технологии и материалы XXI века.	Получать представления о современных технологиях XXI века: объемное моделирование, нанотехнологии, их особенности и области применения. Собирать дополнительную информацию о перспективных технологиях. Подготовить реферат (или провести дискуссию с одноклассниками) на тему сходства и различий существующих и перспективных видов технологий.	<i>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.</i>
4. Техника – 3 ч.	3	Роботы и робототехника. Классификация	Получать представление о современной механизации ручных работ, автоматизации	<i>Трудовое воспитание и профессиональное</i>

		роботов. Направления современных разработок в области робототехники.	производственных процессов, роботах и их роли в современном производстве. Анализировать полученную информацию, проводить дискуссии на темы робототехники. Собирать изделия (роботы, манипуляторы), используя специальные конструкторы.	<i>самоопределение. Эстетическое воспитание.</i>
5. Технологии получения, обработки, преобразования и использования материалов – 4 ч.	4	Технология производства синтетических волокон. Ассортимент и свойства тканей из синтетических волокон. Технологии производства искусственной кожи и её свойства. Современные конструкционные материалы и технологии для индустрии моды.	Осваивать представления о производстве синтетических волокон современных конструкционных материалов. Анализировать информацию об ассортименте и свойствах тканей из синтетических волокон.	<i>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия.</i>
6. Технологии обработки пищевых продуктов – 4 ч.	4	Технологии тепловой обработки мяса и субпродуктов. Рациональное питание современного человека.	Получать информацию о системах питания (вегетарианство, сыроедение, раздельное питание и др.). Осваивать технологии тепловой кулинарной обработки мяса и субпродуктов. Приготавливать блюда из птицы, мяса и субпродуктов. Определять органолептическим способом доброкачественность пищевых продуктов и приготовленных блюд из мяса и субпродуктов.	<i>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Ценности научного познания и и практической деятельности.</i>
7. Технологии получения, преобразования и использования энергии – 3 ч.	3	Ядерная и термоядерная реакции. Ядерная энергия. Термоядерная энергия.	Получать представления о новых понятиях: ядерная энергия, термоядерная энергия. Собирать дополнительную информацию о ядерной и термоядерной энергии. Подготовить иллюстрированные рефераты о ядерной и	<i>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Ценности научного познания и и практической</i>

			термоядерной энергетике.	<i>деятельности.</i>
8. Технологии получения, преобразования и использования информации- 3 ч.	3	Сущность коммуникации. Структура процесса коммуникации. Каналы связи при коммуникации.	Получать представления о коммуникационных формах общения. Анализировать процессы коммуникации и каналы связи. Принять участие в деловой игре «Телекоммуникация с помощью телефона».	<i>Экологическое воспитание. Эстетическое воспитание. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.</i>
9. Технологии растениеводства – 4 ч.	4	Растительные ткань и клетка как объекты технологии. Технологии клеточной инженерии. Технология клонального микроразмножения растений. Технологии генной инженерии.	Получать представления о новых понятиях: биотехнологии, клеточная инженерия, технологии клонального микроразмножения растений, технологии генной инженерии. Собирать дополнительную информацию на темы биотехнологии, клеточной инженерии, технологии клонального микроразмножения растений, технологии генной инженерии. Анализировать полученную информацию и подготовить рефераты на интересующие учащихся темы.	<i>Экологическое воспитание. Эстетическое воспитание. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.</i>
10. Технологии животноводства – 3 ч.	3	Заболевание животных и их предупреждение	Получать представления о возможных заболеваниях у животных и способах их предотвращения. Знакомиться с представлением о ветеринарии. Проводить мероприятия по профилактике и лечению заболеваний и травм животных. Осуществлять дезинфекцию оборудования для содержания животных.	<i>Экологическое воспитание. Эстетическое воспитание. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.</i>
11. Социальные технологии – 3 ч.	3	Что такое организация. Управление организацией. Менеджмент. Менеджер и его работа. Методы управления в менеджменте. Трудовой договор как	Получать представление о технологии менеджмента, средствах и методах управления людьми, контракте как средстве регулирования трудовых отношений. Принять участие в деловой игре «Приём на работу».	<i>Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия. Патриотическое воспитание. Гражданское духовно-нравственное воспитание.</i>

		средство управления в менеджменте.		
Итоговое занятие.		Обобщающая беседа по изученному курсу.		
Итого: 34 ч.				
Кейс «Проект» - 8 ч.				

Критерии оценки качества знаний учащихся по технологии

При устной проверке.

Оценка «5» ставится, если учащийся:

- полностью усвоил учебный материал;
- умеет изложить учебный материал своими словами;
- самостоятельно подтверждает ответ конкретными примерами;
- правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы учителя.

Оценка «4» ставится, если учащийся:

- в основном усвоил учебный материал;
- допускает незначительные ошибки при его изложении своими словами;
- подтверждает ответ конкретными примерами;
- правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.

Оценка «3» ставится, если учащийся:

- не усвоил существенную часть учебного материала;
- допускает значительные ошибки при его изложении своими словами;
- затрудняется подтвердить ответ конкретными примерами;
- слабо отвечает на дополнительные вопросы учителя.

Оценка «2» ставится, если учащийся:

- почти не усвоил учебный материал;
- не может изложить учебный материал своими словами;
- не может подтвердить ответ конкретными примерами;
- не отвечает на большую часть дополнительных вопросов учителя.

Оценка «1» ставится, если учащийся:

- полностью не усвоил учебный материал;
- не может изложить учебный материал своими словами;
- не может ответить на дополнительные вопросы учителя.

При выполнении практических работ.

Оценка «5» ставится, если учащийся:

- творчески планирует выполнение работы;
- самостоятельно и полностью использует знания программного материала;
- правильно и аккуратно выполняет задания;
- умеет пользоваться справочной литературой, наглядными пособиями, машинами, приспособлениями и другими средствами.

Оценка «4» ставится, если учащийся:

- правильно планирует выполнение работы;

- самостоятельно и полностью использует знания программного материала;
- в основном правильно и аккуратно выполняет задания;
- умеет пользоваться справочной литературой, наглядными пособиями, машинами, приспособлениями и другими средствами.

Оценка «3» ставится, если учащийся:

- допускает ошибки при планировании выполнения работы;
- не может самостоятельно использовать значительную часть знаний программного материала;
- допускает ошибки и не аккуратно выполняет задания;
- затрудняется самостоятельно пользоваться справочной литературой, наглядными пособиями, машинами, приспособлениями и другими средствами.

Оценка «2» ставится, если учащийся:

- не может правильно спланировать выполнение работы;
- не может использовать знаний программного материала;
- допускает грубые ошибки и не аккуратно выполняет задания;
- не может самостоятельно пользоваться справочной литературой, наглядными пособиями, машинами, приспособлениями и другими средствами.

Оценка «1» ставится, если учащийся:

- не может спланировать выполнение работы;
- не может использовать знаний программного материала;
- отказывается выполнять задания.

При выполнении творческих и проектных работ

Технико-экономические требования	Оценка «5» ставится, если учащийся:	Оценка «4» ставится, если учащийся:	Оценка «3» ставится, если учащийся:	Оценка «2» ставится, если учащийся:
<i>Защита проекта</i>	Обнаруживает полное соответствие содержания доклада и проделанной работы. Правильно и четко отвечает на все поставленные вопросы. Умеет самостоятельно подтвердить теоретические положения конкретными примерами.	Обнаруживает, в основном, полное соответствие доклада и проделанной работы. Правильно и четко отвечает почти на все поставленные вопросы. Умеет, в основном, самостоятельно подтвердить теоретические положения конкретными примерами	Обнаруживает неполное соответствие доклада и проделанной проектной работы. Не может правильно и четко ответить на отдельные вопросы. Затрудняется самостоятельно подтвердить теоретическое положение конкретными примерами.	Обнаруживает незнание большей части проделанной проектной работы. Не может правильно и четко ответить на многие вопросы. Не может подтвердить теоретические положения конкретными примерами.
<i>Оформление проекта</i>	Печатный вариант. Соответствие требованиям последовательности выполнения проекта. Грамотное, полное изложение всех	Печатный вариант. Соответствие требованиям выполнения проекта. Грамотное, в основном, полное	Печатный вариант. Неполное соответствие требованиям проекта. Не совсем грамотное изложение	Рукописный вариант. Не соответствие требованиям выполнения проекта. Неграмотное

	разделов. Наличие и качество наглядных материалов (иллюстрации, зарисовки, фотографии, схемы и т.д.). Соответствие технологических разработок современным требованиям. Эстетичность выполнения.	изложение всех разделов. Качественное, неполное количество наглядных материалов. Соответствие технологических разработок современным требованиям.	разделов. Некачественные наглядные материалы. Неполное соответствие технологических разработок современным требованиям.	изложение всех разделов. Отсутствие наглядных материалов. Устаревшие технологии обработки.
<i>Практическая направленность</i>	Выполненное изделие соответствует и может использоваться по назначению, предусмотренному при разработке проекта.	Выполненное изделие соответствует и может использоваться по назначению и допущенные отклонения в проекте не имеют принципиального значения.	Выполненное изделие имеет отклонение от указанного назначения, предусмотренного проекте, но может использоваться в другом практическом применении.	Выполненное изделие не соответствует и не может использоваться по назначению.
<i>Соответствие технологии выполнения</i>	Работа выполнена в соответствии с технологией. Правильность подбора технологических операций при проектировании	Работа выполнена в соответствии с технологией, отклонение от указанных инструкционных карт не имеют принципиального значения	Работа выполнена с отклонением от технологии, но изделие может быть использовано по назначению	Обработка изделий (детали) выполнена с грубыми отклонениями от технологии, применялись не предусмотренные операции, изделие бракуется
<i>Качество проектно-о изделия</i>	Изделие выполнено в соответствии эскизу чертежа. Размеры выдержаны. Отделка выполнена в соответствии с требованиями предусмотренными в проекте. Эстетический внешний вид изделия	Изделие выполнено в соответствии эскизу, чертежу, размеры выдержаны, но качество отделки ниже требуемого, в основном внешний вид изделия не ухудшается	Изделие выполнено по чертежу и эскизу с небольшими отклонениями, качество отделки удовлетворительно, ухудшился внешний вид изделия, но может быть использован по назначению	Изделие выполнено с отступлениями от чертежа, не соответствует эскизу. Дополнительная доработка не может привести к возможности использования изделия

При выполнении тестов, контрольных работ:

Оценка «5» ставится, если учащийся: выполнил 90 - 100 % работы
Оценка «4» ставится, если учащийся: выполнил 70 - 89 % работы
Оценка «3» ставится, если учащийся: выполнил 30 - 69 % работы
Оценка «2» ставится, если учащийся: выполнил до 30 % работы

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 22023141085098361660399424309462323140649109754

Владелец Власова Галина Петровна

Действителен с 14.09.2022 по 14.09.2023