****

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по технологии составлена на основе:

* Федерального Закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ;
* Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010г. № 1897 с изменениями);
* ФРПОООТЕХНОЛОГИЯ(для 5–9 классов образовательных организаций), 2023
* ООП ООО МБОУ «Кочевская средняя общеобразовательная школа» (5-9 классы);
* Учебного плана МБОУ «Кочевская средняя общеобразовательная школа» (5-9 классы) на 2023-2024 уч.г.,

Рабочая программа ориентирована на использование УМК: - «Технология» для 5—9 классов, которые подготовлены авторским коллективом (Е. С. Глозман, О. А. Кожина, Ю. Л. Хотунцев, Е. Н. Кудакова и др.).

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

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

Задачами курса технологии являются:

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

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

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

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

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

Модульная программа включает инвариантные (обязательные) модули и вариативные.

**ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ**

**Модуль «Производство и технологии»**

Модуль «Производство и технологии» является общим по отношению к другим модулям. Основные технологические понятия раскрываются в модуле в системном виде, что позволяет осваивать их на практике в рамках других инвариантных и вариативных модулей.

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

Освоение содержания модуля осуществляется на протяжении всего курса технологии на уровне основного общего образования. Содержание модуля построено на основе последовательного знакомства обучающихся с технологическими процессами, техническими системами, материалами, производством и профессиональной деятельностью.

**Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»**

В модуле на конкретных примерах представлено освоение технологий обработки материалов по единой схеме: историко-культурное значение материала, экспериментальное изучение свойств материала, знакомство с инструментами, технологиями обработки, организация рабочего места, правила безопасного использования инструментов и приспособлений, экологические последствия использования материалов и применения технологий, а также характеризуются профессии, непосредственно связанные с получением и обработкой данных материалов. Изучение материалов и технологий предполагается в процессе выполнения учебного проекта, результатом которого будет продукт-изделие, изготовленный обучающимися.

**Модуль «Компьютерная графика. Черчение»**

В рамках данного модуля обучающиеся знакомятся с основными видами и областями применения графической информации, с различными типами графических изображений и их элементами, учатся применять чертёжные инструменты, читать и выполнять чертежи на бумажном носителе с соблюдением основных правил, знакомятся с инструментами и условными графическими обозначениями графических редакторов, учатся создавать с их помощью тексты и рисунки, знакомятся с видами конструкторской документации и графических моделей, овладевают навыками чтения, выполнения и оформления сборочных чертежей, ручными и автоматизированными способами подготовки чертежей, эскизов и технических рисунков деталей, осуществления расчётов по чертежам.

**Модуль «Робототехника»**

В модуле наиболее полно реализуется идея конвергенции материальных и информационных технологий. Значимость данного модуля заключается в том, что при его освоении формируются навыки работы с когнитивной составляющей (действиями, операциями и этапами).

**Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»**

Модуль в значительной мере нацелен на реализацию основного методического принципа модульного курса технологии: освоение технологии идёт неразрывно с освоением методологии познания, основой которого является моделирование. При этом связь технологии с процессом познания носит двусторонний характер: анализ модели позволяет выделить составляющие её элементы и открывает возможность использовать технологический подход при построении моделей, необходимых для познания объекта.

**ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ**

**Модули «Животноводство» и «Растениеводство»**

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

**На базе Центра «Точка роста» будут изучаться следующие модули:**

**Модуль «Технологии обработки материалов» 24ч. - 5кл.;**

**- «Промышленный дизайн» 6ч. - 5кл.;**

***- «Виртуальная реальность» VRAR* 4ч. - 6,7кл.;**

В школе имеются хорошо оснащённые мастерские, оборудованные станками по дерево- и металлообработке, а также мастерские, оснащённые швейными машинами, кабинет кулинарии, поэтому часы модулей«Робототехника», «Компьютерная графика. Черчение», «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» перераспределены с учётом отсутствия материальной базы.Ведены модули «Животноводство» и «Растениеводство» связи с тем, что школа расположена в сельской местности и имеет пришкольный участок для проведения работ.

в модуль, В курсе технологии осуществляется реализация межпредметных связей:

с алгеброй и геометрией при изучении модулей «Компьютерная графика. Черчение», «3D-моделирование, прототипирование, макетирование», «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»;

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

с биологией при изучении современных биотехнологий в инвариантных модулях и при освоении вариативных модулей «Растениеводство» и «Животноводство»;

с физикой при освоении моделей машин и механизмов, модуля «Робототехника», «3D-моделирование, прототипирование, макетирование», «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»;

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

с историей и искусством при освоении элементов промышленной эстетики, народных ремёсел в инвариантном модуле «Производство и технологии»;

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

Общее число часов: в 5 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 6 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате изучения технологии на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

**1) патриотического воспитания**: проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии; ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных;

**2) гражданского и духовно-нравственного воспитания**: готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с современными технологиями, в особенности технологиями четвёртой промышленной революции; освоение социальных норм и правил поведения, роли и формы социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества;

**3) эстетического воспитания**: восприятие эстетических качеств предметов труда; умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов; понимание ценности отечественного и мирового искусства, народных традиций и народного творчества в декоративно-прикладном искусстве; осознание роли художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе;

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

**5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия**: осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасной работы с инструментами; умение распознавать информационные угрозы и осуществлять защиту личности от этих угроз;

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

**7) экологического воспитания**: воспитание бережного отношения к окружающей среде, понимание необходимости соблюдения баланса между природой и техносферой; осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Универсальные познавательные учебные действия**

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

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

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

**Регулятивные универсальные учебные действия**

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

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

**Умения принятия себя и других:** признавать своё право на ошибку при решении задач или при реализации проекта, такое же право другого на подобные ошибки.

**Коммуникативные универсальные учебные действия**

У обучающегося будут сформированы умения ***общения*** как часть коммуникативных универсальных учебных действий: в ходе обсуждения учебного материала, планирования и осуществления учебного проекта; в рамках публичного представления результатов проектной деятельности; в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов; в ходе общения с представителями других культур.

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

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Для всех модулей обязательные предметные результаты: организовывать рабочее место в соответствии с изучаемой технологией; соблюдать правила безопасного использования ручных и электрифицированных инструментов и оборудования; грамотно и осознанно выполнять технологические операции в соответствии с изучаемой технологией.

***Модуль «Производство и технологии»***

К концу обучения **в 5 классе**: называть и характеризовать технологии; называть и характеризовать потребности человека; называть и характеризовать естественные (природные) и искусственные материалы; сравнивать и анализировать свойства материалов; классифицировать технику, описывать назначение техники; объяснять понятия «техника», «машина», «механизм», характеризовать простые механизмы и узнавать их в конструкциях и разнообразных моделях окружающего предметного мира; характеризовать предметы труда в различных видах материального производства; использовать метод мозгового штурма, метод интеллект-карт, метод фокальных объектов и другие методы; использовать метод учебного проектирования, выполнять учебные проекты; назвать и характеризовать профессии.

К концу обучения в **6 классе**: называть и характеризовать машины и механизмы; конструировать, оценивать и использовать модели в познавательной и практической деятельности; разрабатывать несложную технологическую, конструкторскую документацию для выполнения творческих проектных задач; решать простые изобретательские, конструкторские и технологические задачи в процессе изготовления изделий из различных материалов; предлагать варианты усовершенствования конструкций; характеризовать предметы труда в различных видах материального производства; характеризовать виды современных технологий и определять перспективы их развития.

К концу обучения **в 7 классе**: приводить примеры развития технологий; приводить примеры эстетичных промышленных изделий; называть и характеризовать народные промыслы и ремёсла России; называть производства и производственные процессы; называть современные и перспективные технологии; оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения; оценивать условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий; выявлять экологические проблемы; называть и характеризовать виды транспорта, оценивать перспективы развития; характеризовать технологии на транспорте, транспортную логистику.

*М****одуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»***

К концу обучения **в 5 классе**: самостоятельно выполнять учебные проекты в соответствии с этапами проектной деятельности; выбирать идею творческого проекта, выявлять потребность в изготовлении продукта на основе анализа информационных источников различных видов и реализовывать её в проектной деятельности; создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы; использовать средства и инструменты информационно-коммуникационных технологий для решения прикладных учебно-познавательных задач; называть и характеризовать виды бумаги, её свойства, получение и применение; называть народные промыслы по обработке древесины; характеризовать свойства конструкционных материалов; выбирать материалы для изготовления изделий с учётом их свойств, технологий обработки, инструментов и приспособлений; называть и характеризовать виды древесины, пиломатериалов; выполнять простые ручные операции (разметка, распиливание, строгание, сверление) по обработке изделий из древесины с учётом её свойств, применять в работе столярные инструменты и приспособления;исследовать, анализировать и сравнивать свойства древесины разных пород деревьев; знать и называть пищевую ценность яиц, круп, овощей; приводить примеры обработки пищевых продуктов, позволяющие максимально сохранять их пищевую ценность; называть и выполнять технологии первичной обработки овощей, круп; называть и выполнять технологии приготовления блюд из яиц, овощей, круп; называть виды планировки кухни; способы рационального размещения мебели; называть и характеризовать текстильные материалы, классифицировать их, описывать основные этапы производства; анализировать и сравнивать свойства текстильных материалов; выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ; использовать ручные инструменты для выполнения швейных работ; подготавливать швейную машину к работе с учётом безопасных правил её эксплуатации, выполнять простые операции машинной обработки (машинные строчки); выполнять последовательность изготовления швейных изделий, осуществлять контроль качества; характеризовать группы профессий, описывать тенденции их развития, объяснять социальное значение групп профессий.

К концу обучения **в 6 классе**: характеризовать свойства конструкционных материалов; называть народные промыслы по обработке металла; называть и характеризовать виды металлов и их сплавов; исследовать, анализировать и сравнивать свойства металлов и их сплавов; классифицировать и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование; использовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование при обработке тонколистового металла, проволоки; выполнять технологические операции с использованием ручных инструментов, приспособлений, технологического оборудования; обрабатывать металлы и их сплавы слесарным инструментом; знать и называть пищевую ценность молока и молочных продуктов; определять качество молочных продуктов, называть правила хранения продуктов; называть и выполнять технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов; называть виды теста, технологии приготовления разных видов теста; называть национальные блюда из разных видов теста;называть виды одежды, характеризовать стили одежды; характеризовать современные текстильные материалы, их получение и свойства; выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их свойств; самостоятельно выполнять чертёж выкроек швейного изделия; соблюдать последовательность технологических операций по раскрою, пошиву и отделке изделия; выполнять учебные проекты, соблюдая этапы и технологии изготовления проектных изделий.

К концу обучения **в 7 классе**: исследовать и анализировать свойства конструкционных материалов; выбирать инструменты и оборудование, необходимые для изготовления выбранного изделия по данной технологии; применять технологии механической обработки конструкционных материалов; осуществлять доступными средствами контроль качества изготавливаемого изделия, находить и устранять допущенные дефекты; выполнять художественное оформление изделий; называть пластмассы и другие современные материалы, анализировать их свойства, возможность применения в быту и на производстве; осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему; оценивать пределы применимости данной технологии, в том числе с экономических и экологических позиций; знать и называть пищевую ценность рыбы, морепродуктов продуктов; определять качество рыбы; знать и называть пищевую ценность мяса животных, мяса птицы, определять качество; называть и выполнять технологии приготовления блюд из рыбы, характеризовать технологии приготовления из мяса животных, мяса птицы; называть блюда национальной кухни из рыбы, мяса; характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

*М****одуль «Робототехника»***

К концу обучения **в 5 классе**:

классифицировать и характеризовать роботов по видам и назначению; знать основные законы робототехники; называть и характеризовать назначение деталей робототехнического конструктора;характеризовать составные части роботов, датчики в современных робототехнических системах; получить опыт моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора; применять навыки моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора; владеть навыками индивидуальной и коллективной деятельности, направленной на создание робототехнического продукта.

К концу обучения **в 6 классе**: называть виды транспортных роботов, описывать их назначение; конструировать мобильного робота по схеме; усовершенствовать конструкцию; программировать мобильного робота; управлять мобильными роботами в компьютерно-управляемых средах; называть и характеризовать датчики, использованные при проектировании мобильного робота; уметь осуществлять робототехнические проекты; презентовать изделие.

К концу обучения **в 7 классе**: называть виды промышленных роботов, описывать их назначение и функции; назвать виды бытовых роботов, описывать их назначение и функции; использовать датчики и программировать действие учебного робота в зависимости от задач проекта; осуществлять робототехнические проекты, совершенствовать конструкцию, испытывать и презентовать результат проекта.

***Модуль «Компьютерная графика. Черчение»***

К концу обучения **в 5 классе**: называть виды и области применения графической информации; называть типы графических изображений (рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и другие); называть основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки); называть и применять чертёжные инструменты; читать и выполнять чертежи на листе А4 (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров).

К концу обучения **в 6 классе**:

знать и выполнять основные правила выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов; знать и использовать для выполнения чертежей инструменты графического редактора; понимать смысл условных графических обозначений, создавать с их помощью графические тексты; создавать тексты, рисунки в графическом редакторе.

К концу обучения **в 7 классе**: называть виды конструкторской документации; называть и характеризовать виды графических моделей; выполнять и оформлять сборочный чертёж; владеть ручными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков деталей; владеть автоматизированными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков; уметь читать чертежи деталей и осуществлять расчёты по чертежам.

***Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»***

К концу обучения **в 7 классе**: называть виды, свойства и назначение моделей; называть виды макетов и их назначение; создавать макеты различных видов, в том числе с использованием программного обеспечения; выполнять развёртку и соединять фрагменты макета; выполнять сборку деталей макета; разрабатывать графическую документацию; характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями макетирования, их востребованность на рынке труда.

***Модуль «Животноводство»***

К концу обучения **в 5-7 классах**: характеризовать основные направления животноводства; оценивать условия содержания животных в различных условиях; характеризовать способы переработки и хранения продукции животноводства; характеризовать пути цифровизации животноводческого производства; характеризовать мир профессий, связанных с животноводством, их востребованность на рынке труда.

***Модуль «Растениеводство»***

К концу обучения **в 5-7 классах**: характеризовать основные направления растениеводства; характеризовать виды и свойства почв данного региона; называть ручные и механизированные инструменты обработки почвы; классифицировать культурные растения по различным основаниям; называть полезные дикорастущие растения и знать их свойства; назвать опасные для человека дикорастущие растения; называть полезные для человека грибы; называть опасные для человека грибы; характеризовать основные направления цифровизации и роботизации в растениеводстве; характеризовать мир профессий, связанных с растениеводством, их востребованность на рынке труда.

**СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ

**Модуль «Производство и технологии»**

**5 КЛАСС**

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

Материальный мир и потребности человека. Свойства вещей.

Материалы и сырьё. Естественные (природные) и искусственные материалы.

Материальные технологии. Технологический процесс.

Производство и техника. Роль техники в производственной деятельности человека.

Когнитивные технологии: мозговой штурм, метод интеллект-карт, метод фокальных объектов и другие.

Проекты и ресурсы в производственной деятельности человека. Проект как форма организации деятельности. Виды проектов. Этапы проектной деятельности. Проектная документация.

Какие бывают профессии.

**6 КЛАСС**

Производственно-технологические задачи и способы их решения.

Модели и моделирование. Виды машин и механизмов. Моделирование технических устройств. Кинематические схемы.

Конструирование изделий. Конструкторская документация. Конструирование и производство техники. Усовершенствование конструкции. Основы изобретательской и рационализаторской деятельности.

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

Информационные технологии. Перспективные технологии.

**7 КЛАСС**

Создание технологий как основная задача современной науки. История развития технологий.

Эстетическая ценность результатов труда. Промышленная эстетика. Дизайн.

Народные ремёсла. Народные ремёсла и промыслы России.

Цифровизация производства. Цифровые технологии и способы обработки информации.

Управление технологическими процессами. Управление производством. Современные и перспективные технологии.

Понятие высокотехнологичных отраслей. «Высокие технологии» двойного назначения.

Разработка и внедрение технологий многократного использования материалов, технологий безотходного производства.

Современная техносфера. Проблема взаимодействия природы и техносферы.

Современный транспорт и перспективы его развития.

**Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»**

**5 КЛАСС**

Технологии обработки конструкционных материалов(на базе Центра «Точки роста»).

Проектирование, моделирование, конструирование – основные составляющие технологии. Основные элементы структуры технологии: действия, операции, этапы. Технологическая карта.

Бумага и её свойства. Производство бумаги, история и современные технологии.

Использование древесины человеком (история и современность). Использование древесины и охрана природы. Общие сведения о древесине хвойных и лиственных пород. Пиломатериалы. Способы обработки древесины. Организация рабочего места при работе с древесиной.

Ручной и электрифицированный инструмент для обработки древесины.

Операции (основные): разметка, пиление, сверление, зачистка, декорирование древесины.

Народные промыслы по обработке древесины.

Профессии, связанные с производством и обработкой древесины.

Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины».

Технологии обработки пищевых продуктов.

Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи.

Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида.

Значение выбора продуктов для здоровья человека. Пищевая ценность разных продуктов питания. Пищевая ценность яиц, круп, овощей. Технологии обработки овощей, круп.

Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей. Определение качества продуктов, правила хранения продуктов.

Интерьер кухни, рациональное размещение мебели. Посуда, инструменты, приспособления для обработки пищевых продуктов, приготовления блюд.

Правила этикета за столом. Условия хранения продуктов питания. Утилизация бытовых и пищевых отходов.

Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов.

Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека».

Технологии обработки текстильных материалов.

Основы материаловедения. Текстильные материалы (нитки, ткань), производство и использование человеком. История, культура.

Современные технологии производства тканей с разными свойствами.

Технологии получения текстильных материалов из натуральных волокон растительного, животного происхождения, из химических волокон. Свойства тканей.

Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов.

Последовательность изготовления швейного изделия. Контроль качества изделия.

Устройство швейной машины: виды приводов швейной машины, регуляторы.

Виды стежков, швов. Виды ручных и машинных швов (стачные, краевые).

Профессии, связанные со швейным производством.

Индивидуальный творческий проект «Изделие из текстильных материалов».

Чертёж выкроек проектного швейного изделия (мешок для сменной обуви).

Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, отделке изделия. Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

**6 КЛАСС**

Технологии обработки конструкционных материалов.

Получение и использование металлов человеком. Рациональное использование, сбор и переработка вторичного сырья. Общие сведения о видах металлов и сплавах. Тонколистовой металл и проволока.

Народные промыслы по обработке металла.

Способы обработки тонколистового металла.

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

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

Профессии, связанные с производством и обработкой металлов.

Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла».

Выполнение проектного изделия по технологической карте.

Потребительские и технические требования к качеству готового изделия.

Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла.

Технологии обработки пищевых продуктов.

Молоко и молочные продукты в питании. Пищевая ценность молока и молочных продуктов. Технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов.

Определение качества молочных продуктов, правила хранения продуктов.

Виды теста. Технологии приготовления разных видов теста (тесто для вареников, песочное тесто, бисквитное тесто, дрожжевое тесто).

Профессии, связанные с пищевым производством.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

Технологии обработки текстильных материалов. Технологии получения текстильных материалов из химических волокон. Свойства тканей.

Одежда, виды одежды.

Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов Фартук».

Чертёж выкроек проектного швейного изделия.

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

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

**7 КЛАСС**

Технологии обработки конструкционных материалов.

Обработка древесины. Технологии механической обработки конструкционных материалов. Технологии отделки изделий из древесины.

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

Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование.

Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов».

Технологии обработки пищевых продуктов.

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

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

Блюда национальной кухни из мяса, рыбы.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

Технологии обработки текстильных материалов. Современные текстильные материалы, получение и свойства. Сравнение свойств тканей, выбор ткани с учётом эксплуатации изделия.

Одежда, виды одежды. Мода и стиль.

Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов Сумка-шоппер».

Чертёж выкроек проектного швейного изделия.

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

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

**Модуль «Робототехника»**

**5 КЛАСС**

Автоматизация и роботизация. Принципы работы робота. Классификация современных роботов. Виды роботов, их функции и назначение. Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции. Робототехнический конструктор и комплектующие.

Чтение схем. Сборка роботизированной конструкции по готовой схеме. Базовые принципы программирования. Визуальный язык для программирования простых робототехнических систем.

**6 КЛАСС**

Мобильная робототехника. Организация перемещения робототехнических устройств.

Транспортные роботы. Назначение, особенности. Знакомство с контроллером, моторами, датчиками. Сборка мобильного робота. Принципы программирования мобильных роботов.Изучение интерфейса визуального языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов. Учебный проект по робототехнике.

**7 КЛАСС**

Промышленные и бытовые роботы, их классификация, назначение, использование.

Программирование контроллера, в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов. Реализация алгоритмов управления отдельными компонентами и роботизированными системами. Анализ и проверка на работоспособность, усовершенствование конструкции робота. Учебный проект по робототехнике

**Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»**

**7 КЛАСС**

Виды и свойства, назначение моделей. Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования. Понятие о макетировании. Типы макетов. Материалы и инструменты для бумажного макетирования. Выполнение развёртки, сборка деталей макета. Разработка графической документации.

Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ. Программы для просмотра на экране компьютера файлов с готовыми цифровыми трёхмерными моделями и последующей распечатки их развёрток. Программа для редактирования готовых моделей и последующей их распечатки. Инструменты для редактирования моделей.

**Модуль «Компьютерная графика. Черчение»**

**5 КЛАСС**

Графическая информация как средство передачи информации о материальном мире (вещах). Виды и области применения графической информации (графических изображений).

Основы графической грамоты. Графические материалы и инструменты.

Типы графических изображений (рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и другое.).

Основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки).

Правила построения чертежей (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров). Чтение чертежа.

**6 КЛАСС**

Создание проектной документации.

Основы выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов и приспособлений. Стандарты оформления.

Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике.

Инструменты графического редактора. Создание эскиза в графическом редакторе.

Инструменты для создания и редактирования текста в графическом редакторе.

Создание печатной продукции в графическом редакторе.

**7 КЛАСС**

Понятие о конструкторской документации. Формы деталей и их конструктивные элементы. Изображение и последовательность выполнения чертежа. ЕСКД. ГОСТ.

Общие сведения о сборочных чертежах. Оформление сборочного чертежа. Правила чтения сборочных чертежей. Понятие графической модели.

Применение компьютеров для разработки графической документации. Построение геометрических фигур, чертежей деталей в системе автоматизированного проектирования.

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

ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ

**Модуль «Животноводство»**

**5 КЛАСС**

Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных животных. Домашние животные. Сельскохозяйственные животные. Содержание сельскохозяйственных животных: помещение, оборудование, уход.Разведение животных. Породы животных, их создание. Животные у нас дома. Забота о домашних и бездомных животных.

**6 КЛАСС**

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

**7 КЛАСС**

Использование цифровых технологий в животноводстве. Цифровая ферма: автоматическое кормление животных; автоматическая дойка; уборка помещения и другое. Цифровая «умная» ферма — перспективное направление роботизации в животноводстве. Профессии, связанные с деятельностью животновода. Зоотехник, зооинженер, ветеринар, оператор птицефабрики, оператор животноводческих ферм и другие профессии.

**Модуль «Растениеводство»**

**5 КЛАСС**

Земледелие как поворотный пункт развития человеческой цивилизации. Земля как величайшая ценность человечества. История земледелия. Культурные растения и их классификация. Выращивание растений на школьном/приусадебном участке. Полезные для человека дикорастущие растения и их классификация. Сбор, заготовка и хранение полезных для человека дикорастущих растений и их плодов.

**6 КЛАСС**

Почвы, виды почв. Плодородие почв. Инструменты обработки почвы: ручные и механизированные. Сельскохозяйственная техника. Сохранение природной среды. Сельскохозяйственное производство. Особенности сельскохозяйственного производства: сезонность, природно-климатические условия, слабая прогнозируемость показателей. Агропромышленные комплексы. Компьютерное оснащение сельскохозяйственной техники.

**7 КЛАСС**

Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производства: анализаторы почвы c использованием спутниковой системы навигации; автоматизация тепличного хозяйства; применение роботов-манипуляторов для уборки урожая; внесение удобрения на основе данных от азотно-спектральных датчиков; использование БПЛА и другое. Профессии в сельском хозяйстве: агроном, агрохимик, агроинженер, тракторист-машинист сельскохозяйственного производства и другие профессии.

**Модуль «Промышленный дизайн» 5 кл. на базе Центра «ТОЧКА РОСТА», 6ч.**

**Актуальность:** дизайн является одной из основных сфер творческой деятельности человека, направленной на проектирование материальной среды. В современном мире дизайн охватывает практически все сферы жизни. В связи с этим всё больше возрастает потребность в высококвалифицированных трудовых ресурсах в области промышленного (индустриального) дизайна.

Программа модуля «Промышленный дизайн» направлена на междисциплинарную проектно-художественную деятельность с интегрированием естественнонаучных, технических, гуманитарных знаний, а также на развитие инженерного и художественного мышления обучающегося.

Модуль «Промышленный дизайн» фокусируется на приобретении обучающимися практических навыков в области определения потребительской ниши товаров, прогнозирования запросов потребителей, создания инновационной продукции, проектирования технологичного изделия.

**Цель:** освоение обучающимися спектра Hard- и Soft-компетенций на предмете промышленного дизайна через кейс-технологии.

**Задачи:**

*Обучающие:*

* объяснить базовые понятия сферы промышленного дизайна, ключевые особенности методов дизайн-проектирования, дизайн-аналитики, генерации идей;
* сформировать базовые навыки ручного макетирования и прототипирования.

**Предметные результаты**

*знать*: - правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием.

*уметь*: - применять на практике методики генерирования идей; методы дизайн-анализа и дизайн-исследования;

- анализировать формообразование промышленных изделий;

- строить изображения предметов по правилам линейной перспективы;

* применять навыки формообразования, использования объёмов в дизайне (макеты из бумаги, картона);
* выявлять и формулировать проблему, требующую технологического решения;
* модифицировать имеющиеся продукты в соответствии с ситуацией/заказом/потребностью/задачей деятельности;
* оценивать коммерческий потенциал продукта и/или технологии;
* проводить оценку и испытание полученного продукта.
* *владеть*: - научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами проектирования, конструирования, моделирования, макетирования в области промышленного (индустриального) дизайна.

**Формы подведения итогов реализации общеобразовательной программы**

Подведение итогов реализуется в рамках презентации и защиты результатов выполнения кейса.

**Содержание**

**Кейс «Пенал».** Понятие функционального назначения промышленных изделий. Связь функции и формы в промышленном дизайне. Анализ формообразования (на примере школьного пенала). Развитие критического мышления, выявление неудобств в пользовании промышленными изделиями. Генерирование идей по улучшению промышленного изделия. Изучение основ макетирования из бумаги и картона. Представление идеи проекта в эскизах и макетах.

1. Формирование команд. Анализ формообразования промышленного изделия на примере школьного пенала. Сравнение разных типов пеналов (для сравнения используются пеналы обучающихся), выявление связи функции и формы.

2. Выполнение натурных зарисовок пенала в технике скетчинга.

3. Выявление неудобств в пользовании пеналом. Генерирование идей по улучшению объекта. Фиксация идей в эскизах и плоских макетах.

4. Создание действующего прототипа пенала из бумаги и картона, имеющего принципиальные отличия от существующего аналога.

5.Испытание прототипа. Внесение изменений в макет. Презентация проекта перед аудиторией.

**Модуль*«Виртуальная реальность» VR/AR*6-7 кл. на базе Центра «ТОЧКА РОСТА», 4ч.**

**Актуальность:** виртуальная и дополненная реальности- особые технологические направления, тесно связанные с другими. Эти технологии включены в список ключевых и оказывают существенное влияние на развитие рынков. Практически для каждой перспективной позиции будущего крайне полезны будут знания из области 3D-моделирования, основ программирования, компьютерного зрения и т. п.

Согласно многочисленным исследованиям, VR/AR-рынок развивается по экспоненте — соответственно, ему необходимы компетентные специалисты. В ходе практических занятий по программе вводного модуля обучающиеся познакомятся с виртуальной, дополненной и смешанной реальностями, поймут их особенности и возможности, выявят возможные способы применения, а также определят наиболее интересные направления для дальнейшего углубления, параллельно развивая навыки дизайн-мышления, дизайн-анализа и способность создавать новое и востребованное.

**Цель:** формирование уникальных Hard- и Soft-компетенций по работе с VR/AR-технологиями.

**Задачи:**объяснить базовые понятия сферы разработки приложений виртуальной и дополненной реальности: ключевые особенности технологий и их различия между собой, панорамное фото и видео, трекинг реальных объектов, интерфейс, полигональное моделирование.

**Предметные результаты**

В результате освоения программы обучающиеся должны знать:

• ключевые особенности технологий виртуальной и дополненной реальности;

 • принципы работы приложений с виртуальной и дополненной реальностью;

• настраивать и запускать шлем виртуальной реальности.

**Формы диагностики результатов обучения** Беседа, тестирование, опрос.

**Содержание программы курса**

 **VR-устройство.**Обучающиеся исследуют существующие модели устройств виртуальной реальности, выявляют ключевые параметры. 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.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Количество часов (в том числе практических)** |  |
| **№** | **Модуль, тема урока** | **5 класс** | **6 класс** | **7 класс** | **Электронные ресурсы** |
| 1 | ***ТОЧКА РОСТА«Промышленный дизайн»*** | **6 (3)** |  |  |  |
|  | 1. Кейс «Пенал».Анализ формообразования промышленного изделия.2.Натурные зарисовки промышленного изделия.3.Генерирование идей по улучшению промышленного изделия.4.Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона.5.Испытание прототипа. Презентация проекта перед аудиторией | 11211 |  |  |  |
| 2 | **«Производство и технологии»** | **6(3)** | **8(4)** | **6(3)** | <https://myschool.edu.ru> |
|  | Технологии вокруг нас.  | 2 |  |  |  |
|  | Материалы и сырье в трудовой деятельности человека  | 2 |  |  |  |
|  | Проектирование и проекты. | 2 |  |  |  |
|  | Перспективы развития технологий |  | 2 |  |  |
|  | Современные сферы развития производства и технологий  |  |  | 2 |  |
|  | Цифровизация производства  |  |  | 2 |  |
|  | Современные и перспективные технологии  |  |  | 2 |  |
|  | Модели и моделирование |  | 2 |  |  |
|  | Техническое конструирование |  | 2 |  |  |
|  | Промышленные технологии. Технологии машиностроения, металлургии |  | 2 |  |  |
| 3 | **«Компьютерная графика. Черчение»** | **6(3)** | **6(2)** | **6(2)** | <https://lbz.ru/books/1166/16054/> |
|  | Введение в графику и черчение  | 2 |  |  |  |
|  | Основные элементы графических изображений и их построение  | 4 |  |  |  |
|  | Компьютерная графика. Мир изображений  |  | 2 |  |  |
|  | Компьютерные методы представления графической информации. Графический редактор  |  | 2 |  |  |
|  | Создание печатной продукции в графическом редакторе  |  | 2 |  |  |
|  | Конструкторская документация |  |  | 2 |  |
|  | Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР |  |  | 4 |  |
| 4 | **«Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»**  | **39(27)** | **40(28)** | **34(23)** | <https://myschool.edu.ru><https://media.prosv.ru> |
|  | Общие сведения о питании.Пищевая ценность яиц, овощей. Технологии обработки овощей. | 2 |  |  |  |
|  | Пищевая ценность круп. Технологии обработки круп.  | 2 |  |  |  |
|  | *Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»* | 2 |  |  |  |
|  | Молоко и молочные продукты в питании. Технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов. |  | 2 |  |  |
|  | Виды теста. Технологии приготовления разных видов теста Профессии, связанные с пищевым производством: кондитер, хлебопек.  |  | 2 |  |  |
|  | *Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»* |  | 2 |  |  |
|  | Рыба, морепродукты в питании человека. Пищевая ценность рыбы и морепродуктов.  |  |  | 2 |  |
|  | Мясо животных, мясо птицы в питании человека. Пищевая ценность мяса.  |  |  | 2 |  |
|  | *Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»* |  |  | 2 |  |
|  | Технологии обработки текстильных материалов  | 2 | 2 |  |  |
|  | Современные текстильные материалы, получение и свойства  |  |  | 2 |  |
|  | Швейная машина как основное технологическое оборудование для изготовления швейных изделий  | 4 | 2 | 2 |  |
|  | Конструирование швейных изделий. Чертёж и изготовление выкроек швейного изделия (Творческий проект: «Мешок для сменной обуви») | 4 |  |  |  |
|  | Технологические операции по пошиву изделия. (Творческий проект: «Мешок для сменной обуви»)Оценка качества швейного изделия  | 2 |  |  |  |
|  | Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву швейного изделия. (Творческий проект: «Фартук»). Оценка качества швейного изделия |  | 12 |  |  |
|  | Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву швейного изделия. (Творческий проект: «Сумка-шоппер»). Оценка качества швейного изделия |  |  | 8 |  |
|  | Конструкционные материалы и их свойства | 2 | 2 | 2 |  |
|  | Технология, ее основные составляющие | 4 |  |  |  |
|  | Древесина. Использование древесины человеком (история и современность | 2 |  |  |  |
|  | Технологии ручной обработки древесины. Виды и характеристики электрифицированного инструмента для обработки древесины | 10 |  |  |  |
|  | Декорирование древесины | 2 |  |  |  |
|  | Подходы к оценке качества изделия из древесины. | 4 |  |  |  |
|  | Способы обработки металла |  | 4 | 2 |  |
|  | Технологии изготовления изделий из металла |  | 8 | 8 |  |
|  | Контроль и оценка качества изделий из металла.  |  | 2 | 2 |  |
|  | Мир профессий | 2 | 2 | 2 |  |
|  | Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование |  |  | 2 |  |
| 5 | **«3D-моделирование, прототипирование, макетирование»**  |  |  | **8(4)** | <https://shop.prosv.ru> |
|  | Модели, моделирование. Макетирование  |  |  | 2 |  |
|  | Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ  |  |  | 4 |  |
|  | Основные приёмы макетирования  |  |  | 2 |  |
| 6 | **«Растениеводство»**  | **2(1)** | **2(1)** | **2(1)** |  |
|  | Технологии выращивания сельскохозяйственных культур  | 2 |  |  | <https://иванов-ам.рф/technology/technology_metod.html> |
|  | Полезные для человека дикорастущие растения, их заготовка  |  | 2 |  |  |
|  | Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производства  |  |  | 2 |  |
| 7 | **«Животноводство»**  |  |  | **2** |  |
|  | Традиции выращивания сельскохозяйственных животных  | 2 |  |  | <https://иванов-ам.рф/technology/technology_metod.html> |
|  | Животноводческие предприятия |  | 2 |  |  |
|  | Использование цифровых технологий в животноводстве  |  |  | 2 |  |
| 8 | ***ТОЧКА РОСТА«Виртуальная реальность»VR/AR*** |  | **4(2)** | **4(2)** |  |
|  | 1.Техника безопасности. Вводное занятие («Создавай миры»).Знакомство с VR-технологиями.2.Введение в технологии виртуальной и дополненной реальности3.Тестирование устройства, установка приложений, анализ принципов работы, выявление ключевых характеристик.4.Выявление принципов работы шлема виртуальной реальности, поиск, анализ и структурирование информации о других VR-устройствах. |  | 1111 | 1111 |  |
|  | **«Робототехника»** | **6(3)** | **6(3)** | **6** | <https://shop.prosv.ru> |
|  | Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор | 2 |  |  |  |
|  | Конструирование: подвижные и неподвижные соединения, механическая передача | 4 |  |  |  |
|  | Роботы: конструирование и управление |  | 2 |  |  |
|  | Датчики. Назначение и функции различных датчиков |  | 4 |  |  |
|  | Промышленные и бытовые роботы |  |  | 2 |  |
|  | Программирование управления роботизированными моделями |  |  | 4 |  |
|  | ***Итого:*** | **68** | **68** | **68** |  |

**УЧЕБНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |
| --- |
| **5 класс** |
| **Группа А** | **Группа Б** |
| **№** | **Модуль** | **№** | **Модуль** |
| 1 | «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»18 ч.Т. РОСТА«Промышленный дизайн» 6 ч.«Производство и технологии» 8 ч.«Компьютерная графика. Черчение». 8 ч.(1 учитель) | 1 | «Технологии обработки материалов»24 ч.«Растениеводство» 2 ч.«Животноводство» 2 ч.«Робототехника» 6 ч.(2 учитель) |
| 2 | «Технологии обработки материалов»18 ч.«Растениеводство» 2 ч.«Животноводство» 2 ч.«Робототехника» 6 ч.(2 учитель) | 2 | «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»18 ч.Т.РОСТА«Промышленный дизайн» 6 ч.«Производство и технологии» 8 ч.«Компьютерная графика. Черчение».8 ч.(1 учитель) |
| **6 класс** |
| **Группа А** | **Группа Б** |
| 1 | «Растениеводство» 2 ч.«Животноводство» 2 ч.«Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»22 ч.«Производство и технологии» 2 ч.«Компьютерная графика.Черчение».6 ч.(1 учитель) | 1 | -ТОЧКА РОСТА «Виртуальная реальность» VR/AR4ч. «Технологии обработки материалов»18 ч.«Робототехника» 6 ч.«Производство и технологии» 6 ч.(2 учитель) |
| 2 | -ТОЧКА РОСТА «Виртуальная реальность» VR/AR4ч. «Технологии обработки материалов»18 ч. «Робототехника» 6 ч.«Производство и технологии» 6 ч.(2 учитель) | 2 | «Растениеводство» 2 ч.«Животноводство» 2 ч.«Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»22 ч.«Производство и технологии» 2 ч.«Компьютерная графика. Черчение».6 ч.(1 учитель) |
| **7 класс** |
| **Группа А** | **Группа Б** |
| 1 | «Производство и технологии» 6 ч.«Растениеводство» 2 ч.«Животноводство» 2 ч.«Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»16 ч.«3D-моделирование, прототипирование, макетирование» 8 ч. (1 учитель) | 1 | ТОЧКА РОСТА «Виртуальная реальность» VR/AR4ч. «Технологии обработки материалов»18 ч. «Робототехника» 6 ч.«Компьютерная графика. Черчение».6 ч(2 учитель) |
| 2 | ТОЧКА РОСТА «Виртуальная реальность» VR/AR4ч. «Технологии обработки материалов»18 ч. «Робототехника» 6 ч.«Компьютерная графика. Черчение».6 ч(2 учитель) | 2 | «Производство и технологии» 6 ч.«Растениеводство» 2 ч.«Животноводство» 2 ч.«Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»16 ч.«3D-моделирование, прототипирование, макетирование» 8 ч. (1 учитель) |

**Периодичность и формы текущего контроля** знаний учащихся: ответы (как письменные, так и устные) на вопросы; выполнение практических и проектных работ по модулям; тестирование после прохождения каждого инвариативного модуля.

**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

**1.Устная проверка**

*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.

**2. 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 средства.

**3. При выполнении творческих и проектных работ**

|  |  |
| --- | --- |
| *Защита проекта*  | *Оценка «5» ставится, если учащийся:* Обнаруживает полное соответствие содержания доклада и проделанной работы. Правильно и четко отвечает на все поставленные вопросы. Умеет самостоятельно подтвердить теоретические положения конкретными примерами. *Оценка «4» ставится, если учащийся:* 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 *Оценка «3» ставится, если учащийся:* Обнаруживает неполное соответствие доклада и проделанной проектной работы. Не может правильно и четко ответить на отдельные вопросы. Затрудняется самостоятельно подтвердить теоретическое положение конкретными примерами. *Оценка «2» ставится, если учащийся:* Обнаруживает незнание большей части проделанной проектной работы. Не может правильно и четко ответить на многие вопросы. Не может подтвердить теоретические положения конкретными примерами.  |
| *Оформление проекта*  | *Оценка «5» ставится, если учащийся:* Печатный вариант. Соответствие требованиям последовательности выполнения проекта. Грамотное, полное изложение всех разделов. Наличие и качество наглядных материалов (иллюстрации, зарисовки, фотографии, схемы и т.д.). Соответствие технологических разработок современным требованиям. Эстетичность выполнения. *Оценка «4» ставится, если учащийся:* Печатный вариант. Соответствие требованиям выполнения проекта. Грамотное, в основном, полное изложение всех разделов. Качественное, неполное количество наглядных материалов. Соответствие технологических разработок современным требованиям. *Оценка «3» ставится, если учащийся:* Печатный вариант. Неполное соответствие требованиям проекта. Не совсем грамотное изложение разделов. Некачественные наглядные материалы. Неполное соответствие технологических разработок современным требованиям. *Оценка «2» ставится, если учащийся:* Печатный вариант. Не соответствие требованиям выполнения проекта. Неграмотное изложение всех разделов. Отсутствие наглядных материалов. Устаревшие технологии обработки.  |
| *Практическая направленность*  | *Оценка «5» ставится, если учащийся:* Выполненное изделие соответствует и может использоваться по назначению, предусмотренному при разработке проекта. *Оценка «4» ставится, если учащийся:* Выполненное изделие соответствует и может использоваться по назначению и допущенные отклонения в проекте не имеют принципиального значения. *Оценка «3» ставится, если учащийся:* Выполненное изделие имеет отклонение от указанного назначения, предусмотренного в проекте, но может использоваться в другом практическом применении. *Оценка «2» ставится, если учащийся:* Выполненное изделие не соответствует и не может использоваться по назначению.  |
| *Соответствие технологии выполнения*  | *Оценка «5» ставится, если учащийся:* Работа выполнена в соответствии с технологией. Правильность подбора технологических операций при проектировании.*Оценка «4» ставится, если учащийся:* Работа выполнена в соответствии с технологией, отклонение от указанных инструкционных карт не имеют принципиального значения.*Оценка «3» ставится, если учащийся:* Работа выполнена с отклонением от технологии, но изделие может быть использовано по назначению.*Оценка «2» ставится, если учащийся:* Обработка изделий (детали) выполнена с грубыми отклонениями от технологии, применялись не предусмотренные операции, изделие бракуется. |
| *Качество* *проектного изделия* | *Оценка «5» ставится, если учащийся:* Изделие выполнено в соответствии эскизу чертежа. Размеры выдержаны. Отделка выполнена в соответствии с требованиями, предусмотренными в проекте. Эстетический внешний вид изделия. *Оценка «4» ставится, если учащийся:* Изделие выполнено в соответствии эскизу, чертежу, размеры выдержаны, но качество отделки ниже требуемого, в основном внешний вид изделия не ухудшается. *Оценка «3» ставится, если учащийся:* Изделие выполнено по чертежу и эскизу с небольшими отклонениями, качество отделки удовлетворительно, ухудшился внешний вид изделия, но может быть использован по назначению. *Оценка «2» ставится, если учащийся:* Изделие выполнено с отступлениями от чертежа, не соответствует эскизу. Дополнительная доработка не может привести к возможности использования изделия.  |

**4. 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