МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования и науки Тюменской области

Отдел образования Исетского муниципального района

Мининская СОШ

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
заседание педагогического совета	заместитель директора по УВР	директор школы
_____	_____ Н.Г. Санникова	_____ О.П. Гожко
Протокол № 1 от «28» августа 2023 г.	Протокол № 1 от «28» августа 2023 г.	Приказ № 122 от «28» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 1746440)

учебного предмета «технология»

для обучающихся 5 – 8 классов

Учитель: Высоцкая Наталья Юрьевна

Соответствие занимаемой должности

с. Минино

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по технологии интегрирует знания по разным учебным предметами является одним из базовых для формирования у обучающихся функциональной грамотности, технико-технологического, проектного, креативного и критического мышления на основе практико-ориентированного обучениясистемно-деятельностного подхода реализации содержания.

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

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

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

Стратегическими документами, определяющими направление модернизации содержания и методовобучения,являются ФГОСООО и Концепция преподавания предметной области«Технология».

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

Задачами курсат ехнологии являются:

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

Овладение трудовыми умениями и необходимыми технологически мизнаниями попреобразованию материи,энергиии информации в соответствии с поставленными целями, исходя из экономических, социальных, экологических,эстетических критериев, а также критериев личной и общественной безопасности;

Формирование уо бучающихся культуры проектной и исследовательской деятельности, готовности к предложению и осуществлению новых тех нологических решений;

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

Развитие умений оценивать свои профессиональные интересы и склонности в плане подготовкик будущейп рофессиональной деятельности, владение методиками оценки своих профессиональных предпочтений.

Технологическое образование обучающихся носит интегративный характер и строится на неразрывной взаимосвязи с трудовым процессом, создаёт возможность применения научно-теоретически хзнанийв преобразовательнойпродуктивнойдеятельности, включения обучающихся в реальные трудовые отношенияв процессе созидательной деятельности, воспитания культуры личности во всех еёпроявлениях(культурытруда,эстетической,правовой,экологической,технологической и других ее проявлениях), самостоятельности, инициативности, предприимчивости, развитиикомпетенций, позволяющих обучающимся осваивать новые виды труда и готовности принимать нестандартные решения.

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

Программа по технологии построена по модульному принципу.

Модульная программа по технологии – это система логически завершённыхблоков(модулей)учебного материала, позволяющих достигнуть конкретных образовательных результатов, предусматривающая разныеобразовательные траектории еёр еализации.

Модульная программа включает инвариантные (обязательные) модулиивариативные.

ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ ПРОГРАММЫ ПОТ ЕХНОЛОГИИ

Модуль«Производствоитехнологии»

Модуль «Производствои технологии»является общим поо тношению к другиммодулям.Основные технологические понятия раскрываются в модуле всистемном виде,что позволяет осваивать их на практике врамках другихин вариантныхивариативных модулей.

Особенностью современной техносферы является распространение технологического подхода накогнитивнуюобласть. Объектом технологийстановятся фундаментальные составляющие цифровогосоциума:данные,информация,знание.Трансформация данных винформацию информации в знаниевусловияхпо явления феномена«большихданных»является одной из значимых и востребованных в профессиональной сфер етехнологий.

Освоение содержания модуля осуществляется на протяжении всего курсатехнологиинауровнеосновногообщегообразования.Содержаниемодуляпостроено на основе последовательного знакомства обучающихся с технологическими процессами,техническими системами,материалами,производство мипрофессиональнойдеятельностью.

Модуль«Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

В модуле нак онкретных примерах представлено освоение технологий обработки материалов по единой схеме: историко-культурное значение материала, экспериментальное изучение свойств материала,знакомство с инструментами, технологиями обработки, организация рабочегоместа, правила безопасного использования инструментов и приспособлений,э кологические последствияиспользования материалов и применения технологий, а также характеризуютсяпрофессии,непосредственносвязанныесполучениемиобработкойданныхматериалов.Изучение материалов и технологий предполагается в процессе выполнения у чебногопроекта, результа том которого будетпродукт-изделие,изготовленный обучающимися. Модуль может быть представлен как проектный циклпоосвоению технологии обработки материалов.

Модуль«Компьютернаяграфика.Черчение»

В рамках данного модуля обучающиеся знакомятся с основными видами и областями применения графической информации,с различными типами графических изображений и ихэ лементами,учатся применять чертёжные инструменты, читать и выполнять чертежи на бумажном носителе с соблюдение мосновныхправил,знакомятся с инструментами и условными графическими обозначениями графических редакторов, учатся создавать с их помощью тексты ирисунки,знакомятся с видами конструкторской документации графическихмоделей,овладеваютнавыкамичтения,выполнения иоформлениясборочныхчертежей,ручными и автоматизированными способами подготовкичертежей,эскизовитехническихрисунковдеталей,осуществлениярасчётовпочертежам.

Приобретаемые в модулезнанияи умениянеобходимы для создания и освоенияновыхтехнологий, атакжепродуктовтехносферы, инаправленына решение адачиукрепления кадрового потенциалароссийского производства.

Содержание модуля «Компьютернаяграфика.Черчение»можетбытьпредставлено, в том числе, и отдельными темами или блоками в других модулях.Ориентиром в данном случае будут планируемые предметные результаты за годобучения.

Модуль«Робототехника»

В модуле наиболее полно реализуется идея конвергенции материальных иинформационных технологий. Значимость данного модуля заключается в том, чтоприегоосвоенииформируютсянавыкиработыскогнитивнойсоставляющей(действиями,операциямииэтапами).

Модуль «Робототехника» позволяет в процессе конструирования, созданиядействующих моделей роботов интегрировать знания о технике и техническихустройствах,электронике,программировании,фундаментальныезнания,полученныеврамках учебныхпредметов,атакжедополнительногообразованияисамообразования.

Модуль«3D-моделирование,прототипирование,макетирование»

Модульвзначительноймеренацеленнареализацию основногометодическогопринципамодульногокурсатехнологии:освоениетехнологииидётнеразрывнос освоением методологии познания, основой которого является моделирование.При этом связь технологии с процессом познания носит двусторонний характер:анализмоделипозволяетвыделитьсоставляющиеееёэлементыиоткрываетвозможностьиспользоватьтехнологическийподходприпостроениимоделей,необходимых для познания объекта. Модуль играет важную роль в формированиизнанийиумений,необходимыхдляпроектированияиусовершенствованияпродуктов(предметов),освоенияисозданиятехнологий.

ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ ПРОГРАММЫ ПО ТЕХНОЛОГИИ

Модуль «Автоматизированные системы»

Модуль знакомит обучающихся с автоматизацией технологических процессовна производстве и в быту. Акцент сделан на изучение принципов управления автоматизированными системами ихпрактической реализации на примере простых технических систем.В результате освоения модуля обучающиеся разрабатывают индивидуальный или групповойпроект,имитирующийработуавтоматизированной системы (например, системы управления электродвигателем,освещением в помещении и прочее).

Модули «Животноводство» и «Растениеводство»

Модули знакомят обучающихся с традиционными современными технологиями в сельскохозяйственной сфере,направленныминаприродныеобъекты,имеющие своибиологическиециклы.

Вкурсетехнологииосуществляетсяреализациямежпредметныхсвязей:

с алгебройигеометриейпри изучениимодулей«Компьютернаяграфика.Черчение»,«3D-моделирование,прототипирование,макетирование»,«Технологииобработкиматериаловипищевыхпродуктов»;

схимиейприосвоенииразделов,связанныхстехнологиямихимическойпромышленностивинвариантныхмодулях;

сбиологиейприизучениисовременныхбиотехнологийвинвариантныхмодуляхиприосвоениивариативныхмодулей«Растениеводство»и «Животноводство»;

с физикой при освоении моделей машин и механизмов, модуля «Робототехника», «3D-моделирование, прототипирование, макетирование», «Технологииобработкиматериаловипищевыхпродуктов»;

синформатикойииинформационно-коммуникационными технологиямиприосвоениивинвариантныхивариативныхмодуляхинформационных процессовсбора,хранения, преобразования и передачи информации, протекающихвтехническихсистемах,использованиипрограммныхсервисов;

с историей и искусством при освоении элементов промышленной эстетики,народныхремёселвинвариантноммодуле«Производствои технологии»;

с обществознаниемприосвоениитемы«Технологияимир.Современнаятехносфера»винвариантноммодуле«Производствоитехнологии».

Общеечислочасов,рекомендованныхдляизучениятехнологии,–272часа:в5классе–68часов(2часавнеделю),в6классе–68часов(2часавнеделю),в7классе–68часов(2часавнеделю),в8классе–34часа(1часвнеделю)

СОДЕРЖАНИЕОБУЧЕНИЯ

ИНВАРИАНТНЫЕМОДУЛИ

Модуль «Производство и ехнологии»

5КЛАСС

Технологии вокруг нас. Потребности человека. Преобразующая деятельностьчеловекаитехнологии.Миридейисозданиеновыхвещейипродуктов.Производственнаядеятельность.

Материальный и ипотребности человека.Свойствавещей.

Материалы и сырьё. Естественные (природные)искусственные материалы.

Материальныетехнологии. Технологическийпроцесс.

Производствоитехника. Рольтехникивпроизводственнойдеятельностичеловека.

Когнитивныетехнологии:мозговойштурм,методинтеллект-карт,методфокальныхобъектовидругие.

Проектыиресурсывпроизводственнойдеятельностичеловека.Проекткакформа организациидеятельности.Видыпроектов.Этапыпроектнойдеятельности.Проектная документация.

Какиебываютпрофессии.

6 КЛАСС

Производственно-технологическиезадачииспособыихрешения.

Моделиимоделирование. Видымашинимеханизмов.Моделированиетехническихустройств.Кинематическиесхемы.

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

Технологические задачи, решаемые процессе производства и создания

изделий .Соблюдение технологии и качествоизделия(продукции).

Информационные технологии. Перспективныетехнологии.

7 КЛАСС

Создание технологий как основная задача современнойн ауки. История развития технологий.

Эстетическая ценность результатов труда. Промышленная эстетика.Дизайн.Народныеремёсла.НародныеремёслаипромыслыРоссии.

Цифровизацияпроизводства.Цифровыетехнологииисспособы обработкиинформации.

Управление технологическими процессами. Управление производством. Современныеиперспективныетехнологии.

Понятиевысокотехнологичныхотраслей.«Высокиетехнологии»двойногоназначения.

Разработка и внедрение технологий многократногоиспользованияматериалов,технологийбезотходногопроизводства.

Современная техносфера. Проблема взаимодействия природы и техносферы.Современный транспорт и перспективы его развития.

8 КЛАСС

Общие принципы управления. Самоуправляемые системы.Устойчивость систем управления. Устойчивость технических систем.

Производство и его виды.

Биотехнологии в решении экологических проблем. Биоэнергетика. Перспективные технологии (втомчисленанотехнологии).

Сферы применения современных технологий.

Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы.Мирпрофессий.Профессия,квалификацияикомпетенции.

Выбор профессии взависимости от интересов и способностей человека.

Модуль «Технологии обработки материалов ипищевых продуктов»
5КЛАСС

Технологии обработки конструкционных материалов.

Проектирование,моделирование,конструирование–основныесоставляющие технологии. Основные элементы структуры технологии: действия,операции,этапы.Технологическаякарта.

Бумагаиеёсвойства.Производствобумаги,историяисовременныетехнологии.

Использованиед ревесины человеком(историяисовременность).Использование древесины и охранаприроды.Общие сведения о древесинехвойных и лиственных пород. Пиломатериалы. Способы обработки древесины. Организация рабочего места приработесдревесиной.

Ручной и электрифицированный инструментдляобработкидревесины.

Операции(основные):разметка,пиление,сверление,зачистка,декорированиедревесины.

Народные промыслы по обработке древесины.

Профессии, связанные с производством и обработкой древесины.Индивидуальный творческий(учебный)проект«Изделиеиздревесины».Технологии обработки пищевых продуктов.

Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи.Рациональное, здоровоепитание, режимпитания, пищевая пирамида.

Значение выбора продуктов для здоровья человека. Пищевая ценность

разных продуктов питания. Пищевая ценность яиц, круп, овощей. Технологии обработкиовощей,круп.

Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей. Определение качествапродуктов,правилахранениянродуктов.

Интерьер кухни, рациональное размещение мебели. Посуда, инструменты,приспособлениядля обработкипищевыхпродуктов,приготовленияблюд.

Правилаэтикетазастолом.Условияхранениянродуктовпитания.Утилизациябытовыхипищевыхотходов.

Профессии,связанныеспроизводствомиобработкойпищевыхпродуктов.Групповойпроектпотеме«Питаниеи здоровьечеловека».

Технологииобработкитекстильныхматериалов.

Основыматериаловедения.Текстильныематериалы(нитки,ткань),производствоииспользованиечеловеком.История,культура.

Современные технологии производства тканейсразнымисвойствами.

Технологии получении ятекстильныхматериаловизнатуральныхволоконрастительного,животногопроисхождения,изхимическихволокон.Свойстватканей.

Основытехнологииизготовленияизделийизтекстильныхматериалов.

Последовательностьизготовлениянвейногоизделия.Контролькачестваготовогоизделия.

Устройство швейной машины: виды приводовшвейноймашины,регуляторы.Видыстежков,швов.Видыручныхи машинныхшвов(стачные, краевые).

Профессии,связанныесошвейнымпроизводством.

Индивидуальный творческий(учебный)проект «Изделиеизтекстильныхматериалов».

Чертёж выкроекпроектногошвейногоизделия(например,мешокдлясменнойобуви,прихватка,лоскутноешитьё).

Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия,отделкеизделия.

Оценка качества изготовления проектногошвейногоизделия.

6 КЛАСС

Технологии бработки конструкционныхматериалов.

Получение ииспользованиеметалловчеловеком.Рациональноеиспользование, сбор и переработка вторичного сырья. Общие сведения о видахметалловисплавах.Тонколистовойметаллипроволока.

Народные промыслы по обработке металла.Способыобработкитонколистовогом еталла.

Слесарный верстак. Инструменты дляразметки, правки, резания тонколистового металла.

Операции (основные):правка,разметка,резание,гибкатонколистовогометалла.

Профессии, связанные с производством и обработкой металлов.

Индивидуальныйт ворческий (учебный)проект«Изделиеизметалла».Выполнениепроектногоизделияпотехнологическойкарте.

Потребительские и технические требованияккачествуготовогоизделия.Оценкакачествапроектногоизделияизтонколистовогометалла.

Технологииобработкипищевыхпродуктов.

Молокоимолочныепродуктывпитании.Пищеваяценностьмолокаи молочных продуктов. Технологии приготовления блюд из молока и молочныхпродуктов.

Определениекачествамолочныхпродуктов,правилахранениянродуктов.

Виды теста. Технологии приготовления разных видов теста (тестодля вареников,песочноетесто,бисквитноетесто,дрожжевоетесто).

Профессии,связанныеспищевымпроизводством.

Групповойпроектпотеме«Технологииобработкипищевыхпродуктов».Технологииобработкитекстильныхматериалов.

Современныетекстильныематериалы,полученииеисвойства.

Сравнениесвойствтканей,выбортканисучётомэксплуатацииизделия.Одежда,виды одежды.Модаистиль.

Индивидуальныйтворческий(учебный)проект«Изделиеизтекстильныхматериалов».

Чертёж выкроек проектного швейного изделия (например, укладкадля инструментов,сумка,рюкзак; изделиевтехникелоскутной пластики).

Выполнениетехнологическихоперацийпораскроюипошиву проектногоизделия,отделкеизделия.

7 КЛАСС

Технологии обработки конструкционныхматериалов.

Обработка древесины.Технологиимеханическойобработкиконструкционныхматериалов. Технологии отделкиизделийиздревесины.

Обработкаметаллов.Технологииобработкиметаллов.Конструкционнаясталь.Токарно-винторезныйстанок.Изделияизметаллопроката.Резьбаирезьбовыесоединения.Нарезаниерезьбы.Соединениеметаллическихдеталейклеем.Отделкадеталей.

Пластмассаи другие современные материалы: свойства, получениеииспользование.

Индивидуальныйтворческий(учебный)проект«Изделиеизконструкционныхиподелочныхматериалов».

Технологии обработкипищевыхпродуктов.

Рыба, морепродукты в питании человека. Пищевая ценность рыбы и морепродуктов.Видыпромысловыхрыб.Охлаждённая,мороженаярыба.Механическая обработка рыбы. Показатели свежести рыбы. Кулинарная разделкарыбы. Виды тепловойобработки рыбы.Требования к качеству рыбных блюд.Рыбныеконсервы.

Мясо животных, мясо птицы в питании человека. Пищевая ценность мяса.Механическаяобработкамясаживотных(говядина,свинина,баранина),обработкамясаптицы.Показатели свежестимяса.Видытепловой обработкимяса.

Блюданациональнойкухниизмяса,рыбы.

Групповойпроектпотеме«Технологииобработкипищевыхпродуктов».

Модуль «Робототехника»

5 КЛАС

Автоматизация и роботизация.Принципыработыробота.

Классификация современных роботов. Виды роботов, их функцииназначение.

Взаимосвязь конструкции робота и выполняемойимфункции.

Робототехнический конструктори комплектующие.

Чтениесхем.Сборкароботизированнойконструкциипоготовойсхеме.Базовыепринципы программирования.

Визуальныйязыкдляпрограммированияпростыхробототехническихсистем.

6 КЛАСС

Мобильная робототехника. Организация перемещения робототехнических устройств.

Транспортные роботы. Назначение,

особенности.Знакомство с контроллером,

моторами, датчиками.Сборкамобильногоробота.

Принципыпрограммированиямобильныхроботов.

Изучение интерфейса визуального языка программирования, основныеинструментыикомандыпрограммированияроботов.

Учебный проект поработотехнике.

7 КЛАСС

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

Программирование контроллера, в среде конкретного языкапрограммирования,основныеинструментыикомандыпрограммированияроботов.

Реализация алгоритмов управления отдельными компонентами ироботизированнымисистемами.

Анализипроверканаработоспособность,усовершенствованиеконструкцииробота.

Учебныйпроектпоработотехнике.

8 КЛАСС

Историяразвитиябеспилотногоавиастроения,применениебеспилотныхвоздушныхсудов.

Принципыработыиназначениеосновныхблоков,оптимальныйвариантиспользованияприконструированиироботов.

Основныепринципытеорииавтоматическогоуправленияирегулирования. Обратнаясвязь.

Датчики,принципыирежимыработы,параметры,применение.

Отладкароботизированныхконструкцийвсоответствииспоставленнымизадачами.

Беспроводноеуправлениероботом.

Программированиероботоввсредеконкретногоязыкапрограммирования,основныеинструментыикомандыпрограммированияроботов.

Учебныйпроектпоработотехнике(однаизпредложенныхтем навыбор).

Модуль«3D-моделирование,прототипирование,макетирование»7КЛАСС

Виды и свойства, назначение моделей. Адекватность модели моделируемомуобъектуицелямоделирования.

Понятиеомакетировании.Типымакетов.Материалы и инструментыдля бумажного макетирования. Выполнение развёртки, сборка деталей макета.Разработкаграфическойдокументации.

Созданиеобъёмныхмоделейспомощьюкомпьютерныхпрограмм.

Программыдляпросмотранаэкранекомпьютерафайловсготовымицифровымитрёхмернымимоделямиипоследующейраспечаткиихразвёрток.

Программадляредактированияготовыхмоделейипоследующейихраспечатки.Инструментыдляредактированиямоделей.

8 КЛАСС

3D-моделированиекактехнологиясозданиявизуальныхмоделей.

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

Операциинадпримитивами.Поворотелвпространстве.Масштабированиетел. Вычитание,пересечениеиобъединениегеометрическихтел.

Понятие«прототипирование».Созданиецифровойобъёмной модели.Инструментыдля созданияцифровой объёмноймодели.

Модуль«Компьютернаяграфика.Черчение»5 КЛАСС

Графическаяинформациякаксредствопередачиинформацииоматериальномми ре(вещах).Видыиобластипримененияграфическойинформации(графическихизобра жений).

Основыграфическойграмоты.Графическиематериалыиинструменты.

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

Основныеэлементыграфическихизображений(точка,линия,контур,буквыициф ры,условныезнаки)

Правила построения чертежей
(рамка,основнаянадпись,масштаб,виды,нанесениеразмеров).

Чтение чертежа.

6 КЛАСС

Созданиепроектнойдокументации.

Основывыполнениячертежейсиспользованиемчертёжныхинструментовиприспособлений.

Стандартыоформления.

Понятиеографическомредакторе,компьютернойграфике.

Инструменты графического редактора. Создание эскиза в графическомредакторе.

Инструментыдлясозданияиредактированиятекставграфическомредакторе.Созданиепечатнойпродукции вграфическомредакторе.

7 КЛАСС

Понятиеоконструкторскойдокументации.Формыдеталейиихконструктивныеэлементы.Изображениеипоследовательностьвыполнениячертежа.ЕСКД.ГОСТ.

Общиесведенияосборочныхчертежах.Оформлениесборочногочертежа. Правилачтениясборочныхчертежей.

Понятиеграфическоймодели.

Применениекомпьютеровдляразработкиграфическойдокументации.Построениегеометрическихфигур,чертежейдеталейвсистемеавтоматизированногопроектирования.

Математические,физическиеиинформационныемодели.Графическиемодели.Видыграфическихмоделей.

Количественнаяикачественнаяоценкамодели.

8 КЛАСС

Применение программного обеспечения для создания проектнойдокументации:моделейобъектовиихчертежей.

Созданиедокументов,видыдокументов.Основнаянадпись.Геометрическиепримитивы.

Создание,редактированиеитрансформацияграфическихобъектов.Сложные3D-моделиисборочныечертежи.

Изделия и их модели. Анализ формы объекта и синтез модели.Плансоздания3D-модели.

Дерево модели. Формообразование детали. Способы редактированияоперацииформообразованияиэскиза.

ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Автоматизированные системы»

8–9КЛАССЫ

Введение ва втоматизированныесистемы.

Определение автоматизации, общие принципы управления технологическимпроцессом.Автоматизированныесистемы,используемыенапромышленныхпредприятияхрегиона.

Управляющиеиуправляемыесистемы.Понятиеобратнойсвязи,ошибкарегулирования,корректирующиеустройства.

Видыавтоматизированныхсистем,ихприменениенапроизводстве.Элементнаябазаавтоматизированныхсистем.

Понятиеобэлектрическомтоке,проводникиидиэлектрики.Созданиеэлектрическихцепей,соединениепроводников.Основныеэлектрическиеустройстваисистемы:щитыиоборудованиещитов,элементыуправленияисигнализации, силовое оборудование, кабеленесущие системы, провода и кабели.Разработкастендапрограммированиямоделиавтоматизированнойсистемы.

Управлениетехническимисистемами.

Технические средства и системы управления. Программируемое логическоерелевуправлениииавтоматизациипроцессов.Графическийязыкпрограммирования,библиотекиблоков.Созданиепростыхалгоритмовипрограммдля управления технологическим процессом. Создание алгоритма пуска и реверсаэлектродвигателя.Управлениеосвещениемвпомещениях.

Модуль «Животноводство»7–8КЛАССЫ

Элементытехнологийвыращиваниясельскохозяйственныхживотных.Домашние животные.Сельскохозяйственныеживотные.

Содержаниесельскохозяйственныхживотных:помещение,оборудование,уход.

Разведениеживотных.Породыживотных,ихсоздание.Ле
чениеживотных.Понятиеоветеринарии.
Заготовка кормов. Кормление животных. Питательность корма.
Рацион.Животныеунасдома.Заботаодомашнихибездомныхживотных.
Проблемаклонированияживыхорганизмов.Социальныеиэтическиепроблемы.
Производствоживотноводческихпродуктов.
Животноводческиепредприятия.Оборудованиеимикроклиматживотноводческихиптицеводческихпредприятий.Выращиваниеживотных.Использованиеихранениеживотноводческойпродукции.
Использованиецифровыхтехнологийвживотноводстве.Цифр
оваяферма:
автоматическоекормлениеживотных;а
втоматическаядойка;
уборкапомещенияидругое.
Цифровая «умная» ферма — перспективное направление роботизациивживотноводстве.
Профессии,связанныесдеятельностьюживотновода.
Зоотехник,зооинженер,ветеринар,операторптицефабрики,операторживотноводческих ферм и другие профессии. Использование информационныхцифровыхтехнологийвпрофессиональнойдеятельности.

Модуль
«Растениеводство»7–
8КЛАССЫ

Элементытехнологийвыращиваниясельскохозяйственныхкультур.
Земледелиекакповоротныйпунктразвитиячеловеческойцивилизации.Землякак величайшаяценностьчеловечества.Историяземледелия.
Почвы,видыпочв.Плодородиепочв.
Инструменты обработки почвы: ручные и механизированные. Сельскохозяйственнаятехника.
Культурныерастенияиихклассификация.
Выращивание растений на школьном/приусадебном
участке.Полезныедлячеловекадикорастущиерастенияиихклассификац
ия.
Сбор, заготовка и хранение полезных для человека дикорастущих растений иихплодов.Сбори заготовкагрибов.Соблюдениеправилбезопасности.
Сохранениеприроднойсреды.
Сельскохозяйственноепроизводство.
Особенностисельскохозяйственногопроизводства:сезонность,природно-климатическиеусловия,слабаяпрогнозируемостьпоказателей.Агропромышленные комплексы. Компьютерное оснащение сельскохозяйственнойтехники.

Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производства:анализаторыпочвысиспользованиемспутниковойсистемынавигации;автоматизациятепличногохозяйства;
применениероботов-манипуляторовдля уборкиурожая;
внесение удобрения на основе данных от азотно-спектральных датчиков;определениекритическихточекполейспомощьюспутниковыхснимков;использованиеБПЛА идругое.
Генно-модифицированныерастения:положительныеиотрицательныеаспекты.
Сельскохозяйственныепрофессии.
Профессиивсельскомхозяйстве:агроном,агрохимик,агроинженер,тракторист-машинист сельскохозяйственного производства и другие профессии.Особенностипрофессиональнойдеятельностивсельскомхозяйстве.Использованиецифровыхтехнологийвпрофессиональной деятельности.

ПЛАНИРУЕМЫЕРЕЗУЛЬТАТЫОСВОЕНИЯПРОГРАММЫ ПОТЕХНОЛОГИИНАУРОВНЕОСНОВНОГООБЩЕГООБРАЗОВАНИЯ

Изучение технологиина уровне основного общего образованияна правленонадостижениеобучающимисяличностных,метапредметных ипредметныхрезультатовосвоениясодержанияучебногопредмета.

ЛИЧНОСТНЫЕРЕЗУЛЬТАТЫ

Врезультатеизучениятехнологиинауровнеосновногообщегообразованияуобучающегосябудутсформированысследующиеличностныерезультатывчасти:

1) патриотическоговоспитания:

проявлениеинтересакисторииисовременномусостояниюроссийскойнаукиитехнологии;
ценностноеотношениекдостижениямроссийскихинженеровиучёных;

2) гражданскогоидуховно-нравственноговоспитания:

готовностькактивномуучастиювобсужденииобщественнозначимыхиэтическихпроблем,связанныхссовременнымитехнологиями,вособенноститехнологиямичетвёртойпромышленнойреволюции;
осознаниеважностиморально-этическихпринциповвдеятельности,связаннойсреализациейтехнологий;
освоение социальных норм и правил поведения, роли и формы социальнойжизнивгруппахисообществах, включаявзрослыеисоциальныесообщества;

3) эстетическоговоспитания:

восприятиеэстетическихкачествпредметовтруда;

умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов;понимание ценности отечественного и мирового искусства, народных
традицийинародноготворчествавдекоративно-
прикладномискусстве;осознаниеролихудожественнойкультурыкаксредствакоммуникации
исамовыражениявсовременномобществе;

4) ценностинаучногопознанияипрактическойдеятельности:ос
ознаниеценности науки какфундаментатехнологий;
развитиеинтересакисследовательскойдеятельности,реализациинапрактикедостиженийнауки;

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
личностиотэтихугроз;

6) трудовоговоспитания:

уважение к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей);ориентациянатрудовуюдеятельность,получениепрофессии,личностное самовыражениевпродуктивном,нравственнодостойномтрудевроссийскомобществе;

готовностькактивномуучастиюврешениивозникающихпрактическихтрудовых дел, задач технологической и социальной направленности, способностьинициировать,планироватьисамостоятельновыполнятьтакогородадеятельность;

умениеориентироватьсявмиресовременныхпрофессий;

умение осознанно выбирать индивидуальную траекторию развития с учётомличныхи общественныхинтересов, потребностей;

ориентациянадостижениевыдающихсярезультатоввпрофессиональнойдеятельности;

7) экологическоговоспитания:

воспитаниебережногоотношениякокружающейсреде,пониманиенеобходимости соблюдениябалансамеждуприродойитехносферой;

осознаниепределовпреобразовательнойдеятельностичеловека.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения технологии науровне основного общего образованияу обучающегося будут сформированыуниверсальные познавательныеучебныедействия,универсальныерегулятивныеучебныедействия,универсальныекоммуникативныеучебныедействия.

Универсальные познавательные учебные действия

Базовыелогическиедействия:

выявлять и характеризовать существенные признаки природных ирукотворныхобъектов;

устанавливать существенный признак классификации, основаниедляобобщенияисравнения;

выявлятьзакономерностиипротиворечияврассматриваемыхфактах,данныхи наблюдениях,относящихсяквнешнемумиру;

выявлятьпричинно-следственныесвязиприизучениипримодныхявленийипроцессов,атакжепроцессов,происходящихвтехносфере;

самостоятельновыбиратьспособрешенияпоставленнойзадачи,используядляэтогонеобходимыематериалы,инструментыитехнологии.

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент

познания;формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимойинформации;

оценивать полноту, остоверность и актуальность полученной информации;

опытным путёми зучать свойстваразличныхматериалов;

овладевать навыкамиизмерениявеличинспомощьюизмерительныхинструментов,оцениватьпогрешностьизмерения,уметьосуществлятьарифметическиедействияспринближённыминвеличинами;

строить и оцениватьмоделиобъектов,явленийипроцессов;

уметь создавать,применятьипреобразовыватьзнакиисимволы,моделиисхемыдлярешения учебныхи познавательныхзадач;

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 взависимости от поставленнойзадачи;

Понимать арзличие между данными, информациейизнаниями;

владетьначальныминавыкамиработыс«большимиданными»;

Владеть технологией трансформации данных винформацию,информации и в знания.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

Уметь самостоятельн определять целиипланироватьпутиихдостижения,в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способырешенияучебныхипознавательныхзадач;

уметьсоотноситьсвоидействияспланируемымирезультатами,осуществлятьконтрольсвоейдеятельностивпроцесседостиженияреультата,определятьспособы действий в рамках предложенных условий и требований, корректироватьсвоидействиявсоответствиисизменяющейсяситуацией;

делатьвыборибратьответственностьзарешение.

Самоконтроль (рефлексия):

Давать адекватную оценку ситуацииипредлагатьпланеёизменения;

объяснять причины достижения (недостижения) результатовпреобразовательнойдеятельности;

вносить необходимые коррективывдеятельностьпорешениюзадачиилипоосуществлению проекта;

оцениватьсоответствиерезультатацелииусловиямипринеобходимостикорректироватьцельипроцессеёдостижения.

Умения принятия себя и других:

Коммуникативные универсальные учебные действия

У обучающегося будут сформированы умения ***общения*** как частькоммуникативныхуниверсальныхучебныхдействий:

входеобсужденияучебногоматериала,планированияиосуществленияучебногопроекта;

в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;входесовместногорешениязадачисиспользованиемоблачных сервисов;

входеобщенияспредставителямидругихкультур, вчастностивсоциальныхсетях.

Совместная деятельность:

Понимать и использовать преимуществакомандной работыприреализацииучебногопроекта;

пониматьнеобходимостьвыработкизнаково-символическихсредствкакнеобходимогоусловияуспешнойпроектнойдеятельности;

уметьадекватноинтерпретироватьвысказываниясобеседника–участникасовместнойдеятельности;

владетьнавыкамиотстаиваниясвоейточкизрения,используяприэтомзаконылогики;

уметьраспознаватьнекорректнуюаргументацию.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Длявсехмодулейобязательныепредметныерезультаты:

– организовыватьрабочееместовсоответствиисизучаемойтехнологией;

– соблюдать правила безопасного использования ручных иэлектрифицированныхинструментовиоборудования;

– грамотноиосознанновыполнятьтехнологическиеоперациивсоответствиисизучаемойтехнологией.

Предметные результаты освоения содержания ***модуля «Производство итехнологии»***

Кконцуобучения**в5классе**:

Называть их арактеризовать технологии;

Называть ихарактеризоватьпотребностичеловека;

Называть ихарактеризовать естественные(природные)иискусственныематериалы;

Сравнивать и анализировать свойства материалов;

Классифицироватьт ехнику,описыватьназначениетехники;

характеризовать предметы труда в различных видах материальногопроизводства;
использовать метод мозгового штурма, метод интеллект-карт, методфокальныхобъектовидругиеметоды;
использоватьметодучебногопроектирования,выполнятьучебныепроекты;назватьихарактеризоватьпрофессии.

Кконцуобучения**в6классе**:

называтьихарактеризоватьмашиныимеханизмы;
конструировать, оценивать и использовать модели в познавательнойипрактическойдеятельности;
разрабатыватьнесложнуютехнологическую,конструкторскуюдокументациюдля выполнениятворческихпроектныхзадач;
решатьпростыеизобретательские,конструкторскиеитехнологическиезадачивпроцессеизготовленияизделийизразличныхматериалов;
предлагатьвариантыусовершенствованияконструкций;
характеризовать предметы труда в различных видах материальногопроизводства;
характеризовать виды современных технологий и определять перспективы ихразвития.

Кконцуобучения**в7классе**:

приводитьпримерыразвитиятехнологий;
приводитьпримерыэстетичныхпромышленныхизделий;
называтьихарактеризоватьнародныепромыслыиремёслаРоссии;называть производствои производственныепроцессы;
называтьсовременныеиперспективныетехнологии;
оцениватьобластиприменениятехнологий,пониматьихвозможностииограничения;
оценивать условия и риски применимости технологий с позицийэкологическихпоследствий;
выявлятьэкологическиепроблемы;
называть и характеризовать виды транспорта, оценивать перспективыразвития;
характеризоватьтехнологииинатранспорте,транспортнуюологистику.

Кконцуобучения**в8классе**:

характеризоватьобщиепринципыуправления;
анализировать возможности и сферу применения современных технологий;характеризоватьтехнологииполучения,преобразованияииспользования энергии;

предлагать
предпринимательскиеидеи,обосновыватьихрешение;определятьпр
облему,анализироватьпотребностивпродукте;
овладеть методами учебной, исследовательской и проектной деятельности,решения творческих задач, проектирования, моделирования, конструирования иэстетическогооформлениязделий;
характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, ихвостребованностьнарынкетруда.

Кконцуобучения**в9 классе:**

перечислять и характеризовать виды современных информационно-когнитивныхтехнологий;
овладеть информационно-когнитивными технологиями преобразованияданныхвинформацию иинформациивзнание;
характеризоватькультурупредпринимательства,видыпредпринимательскойде
ятельности;
создаватьмоделиэкономическойдеятельности;р
азрабатыватьбизнес-проект;
оцениватьэффективностьпредпринимательскойдеятельности;
характеризовать закономерности технологического развития
цивилизации;планировать своё профессиональное образование и профессиональную карьеру.

Предметные результаты освоения содержания ***модуля «Технологии обработкиматериаловипищевыхпродуктов»***

Кконцуобучения**в5классе**:

самостоятельновыполнятьучебныепроектывсоответствиисэтапамипроектной деятельности;выбиратьидеютворческогопроекта,выявлятьпотребностьвизготовле
ниипродуктанаосновеанализаинформационныхисточниковразличныхвидови
реализовывать еёвпроектной деятельности;
создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы;использоватьсредстваиинструментыинформационно-коммуникационныхтехнологий длярешения прикладныхучебно-познавательныхзадач;
называтьихарактеризоватьвидыбумаги,еёсвойства,получениеиприменение;
называть народные промыслы по обработке
древесины;характеризоватьсвойстваконструкционныхм
атериалов;
выбиратьматериалыдляизготовленияизделийсучётомихсвойств,технологийоб
работки,инструментовиприспособлений;

исследовать,анализироватьисравниватьсвойствадревесиныразныхпороддеревьев;

знатьиназыватьпищевуюценностьяиц,круп,овощей;

приводить примеры обработки пищевых продуктов, позволяющиемаксимальносохранятьихпищевую ценность;

называть и выполнять технологии первичной обработки овощей,

круп;называть и выполнять технологии приготовления блюд из яиц, овощей,

круп;называть видыпланировки кухни; способырациональногоразмещения мебели;

называтьихарактеризоватьтекстильныематериалы,классифицироватьих,описыватьосновныеэтапыпроизводства;

анализироватьисравниватьсвойстватекстильныхматериалов;

выбиратьматериалы,инструментыиоборудованиедлявыполненияшвейныхработ;

использовать ручные инструменты для выполнения швейных

работ;подготавливатьшвейнуюмашинукработесучётомбезопасныхправилеёэксплуатации,выполнятьпростыеоперациимашиннойобработки(машинныестрочки);

выполнятьпоследовательностьизготовленияшвейныхизделий,осуществлятьконтролькачества;

характеризовать группы профессий, описывать тенденции ихразвития,объяснятьсоциальноезначениегруппрофессий.

Кконцуобучения**в6классе**:

характеризовать свойства конструкционных

материалов;называть народные промыслы по обработке

металла;называтьихарактеризоватьвидыметалловиихсплавов;

исследовать,анализироватьисравниватьсвойстваметалловиихсплавов;

классифицировать и характеризовать инструменты, приспособления итехнологическоеоборудование;

использоватьинструменты,приспособленияитехнологическоеоборудованиепри обработкетонколистовогометалла,проволоки;

выполнять технологические операции с использованием ручныхинструментов,приспособлений,технологическогооборудования;

обрабатыватьметаллыиихсплавыслесарныминструментом;

знатьиназыватьпищевуюценностьмолокаимолочныхпродуктов;

определять качество молочных продуктов, называть правила хранениепродуктов;

называтьвидыодежды,характеризоватьстилиодежды;

характеризовать современные текстильные материалы, их получение исвойства;

выбиратьтекстильныематериалыдляизделийсучётомихсвойств;самостоятельно выполнятьчертёжвыкроек швейногоизделия;

соблюдать последовательность технологических операций по раскрою,пошивуиотделкеизделия;

выполнятьучебныепроекты,соблюдаяэтапыитехнологииизготовленияпроектныхизделий.

К концу обучения **в7классе**:

исследовать и анализировать свойства конструкционных материалов;выбиратьинструментыиоборудование,необходимыедляизготовления выбранногоизделияподаннойтехнологии;

применять технологии механической обработки конструкционныхматериалов;

осуществлятьдоступнымисредствамиконтролькачестваизготавливаемогоизделия,находитьиустранятьдопущенныедефекты;

выполнятьхудожественноеоформлениеизделий;

называтьпластмассыидругиесовременныематериалы,анализироватьихсвойства,возможностьпримененияв быту и на производстве;

осуществлятьизготовлениесубъективноновогопродукта,опираясьнаобщуютехнологическуюсхему;

оценивать пределы применимости данной технологии, в том числесэкономическихиэкологическихпозиций;

знать и называть пищевую ценность рыбы, морепродуктовпродуктов;определятькачестворыбы;

знатьиназыватьпищевуюценностьмясаживотных,мясаптицы,определятькачество;

называтьивыполнятьтехнологииприготоровленияблюдизрыбы,

характеризоватьтехнологииприготоровленияизмясаживотных,мясаптицы;называтьблюданациональнойкухниизрыбы,мяса;

характеризоватьмирпрофессий,связанныхсизучаемымитехнологиями,ихвостребованностьнарынкетруда.

Предметныерезультатыосвоениясодержания ***модуля«Робототехника»***

Кконцуобучения**в5классе**:

классифицироватьихарактеризоватьроботовповидаминазначению;знатьосновныезаконыробототехники;

характеризовать составные части роботов, датчики в современныхробототехническихсистемах;

получить опыт моделирования машин и механизмов с помощьюробототехническогоконструктора;

применять навыки моделирования машин и механизмов с помощьюробототехническогоконструктора;

владеть навыками индивидуальной и коллективной деятельности,направленной на создание робототехнического продукта.

К концу обучения **в 6 классе**:

называтьвидытранспортныхроботов,описыватьихназначение;

конструировать мобильного робота по схеме; усовершенствоватьконструкцию;

программироватьмобильногоробота;

управлять мобильными роботами в компьютерно-управляемых

средах;называтьихарактеризоватьдатчики,использованныеприпроектировании мобильногоробота;

уметьосуществлятьробототехническиепроекты;п

резентоватьизделие.

Кконцуобучения**в7классе**:

называтьвидыпромышленныхроботов,описыватьихназначениеифункции;назв

ать виды бытовых роботов, описывать их назначение и

функции;использовать датчики и программировать действие учебного робота взависимостиотзадачпроекта;

осуществлятьробототехнические проекты,совершенствоватьконструкцию,испытыватьипрезентоватьрезультатпроек та.

Кконцуобучения**в8классе**:

называтьосновныезаконыипринципытеорииавтоматическогоуправленияирегу лирования,методыиспользования вробототехническихсистемах;

реализовыватьполныйциклсозданияробота;

конструироватьимоделироватьробототехническиесистемы;

приводить примеры применения роботов из различных областейматериальногомира;

характеризоватьконструкциюбеспилотныхвоздушныхсудов;описыватьсферыи хприменения;

характеризовать возможности роботов, роботехнических систем и

направления их применения.

Предметные результаты освоения содержания ***модуля «Компьютернаяграфика.Черчение»***

Кконцуобучения**в5классе**:

называтьвидыиобластиприменениеграфическойинформации;
называтьтипыграфическихизображений(рисунок,диаграмма,графики,графы,эскиз,техническийрисунок,чертёж,схема,карта,пиктограммаидругие);
называть основные элементы графических изображений (точка, линия,контур,буквыицифры,условныезнаки);
называтьиприменятьчертёжныеинструменты;
читатьивыполнять чертежиналистеА4(рамка,основнаянадпись,масштаб,виды,нанесениеразмеров).

Кконцуобучения**в6классе**:

знатьивыполнятьосновныеправилавыполнениячертежейсиспользованиемчертёжныхинструментов;
знатьииспользоватьдлявыполнениячертежейинструментыграфическогоредактора;
пониматьсмыслусловныхграфическихобозначений,создаватьсихпомощьюграфическиетексты;
создаватьтексты,рисункивграфическомредакторе.

Кконцуобучения**в7классе**:

называть видыконструкторскойдокументации;называтьихарактеризоватьвидыграфическихмоделей;выполнятьиоформлятьсборочныйчертёж;
владетьручнымиспособамивычерчиваниячертежей,эскизовитехническихрисунковдеталей;

владетьавтоматизированнымиспособамивычерчиваниячертежей,эскизовитехническихрисунков;

уметьчитатьчертежидеталейиосуществлятьрасчётыпочертежам.

Кконцуобучения**в8классе**:

использовать программное обеспечение для создания проектнойдокументации;

создаватьразличныевидыдокументов;

владетьспособамисоздания,редактированияитрансформациографическихобъектов;

выполнятьэскизы,схемы,чертежисиспользованиемчертёжныхинструментовиприспособлений и (или)сиспользованием программногообеспечения;

создаватьиредактироватьсложные3D-моделиисборочныечертежи.

Кконцуобучения**в9классе**:

выполнятьэскизы,схемы,чертежисиспользованиемчертёжныхинструментовиприспособленийи(или)всистемеавтоматизированногопроектирования(САПР);создавать 3D-модели в системе автоматизированного проектирования (САПР);

оформлятьконструкторскуюдокументацию,втомчислесиспользованиемсистемавтоматизированногопроектирования(САПР);

характеризоватьмирпрофессий,связанныхсизучаемымитехнологиями,ихвостребованностьнарынкетруда.

*Предметныерезультатыосвоениясодержания**модуля«3D-моделирование,прототипирование,макетирование»***

Кконцуобучения**в7классе**:

называтьвиды,свойстваиназначениемоделей;называть видымакетовиихназначение;

создавать макеты различных видов, в том числе с использованиемпрограммногообеспечения;

выполнятьразвёрткуисоединятьфрагментымакета;выполнятьсборкудеталеймакета;

разрабатыватьграфическуюдокументацию;

характеризоватьмирпрофессий,связанныхсизучаемымитехнологиямимакетирования,ихвостребованностьнарынкетруда.

Кконцуобучения**в8классе**:

разрабатыватьоригинальныеконструкциисиспользованием3D-моделей,проводитьихиспытание,анализ, способы модернизации.

устанавливатьадекватностьмоделиобъектуицеляммоделирования;проводить анализи модернизациюкомпьютерной модели;

изготавливатьпрототипысиспользованиемтехнологическогооборудования(3D -принтер,лазерныйгравёридругие);

модернизироватьпрототипвсоответствииспоставленнойзадачей;презентоватьизделие.

Кконцуобучения**в9классе**:

использовать редактор компьютерного трёхмерного проектированиядлясозданиямоделейсложныхобъектов;

изготавливатьпрототипысиспользованиемтехнологическогооборудования(3D -принтер,лазерныйгравёридругие);

называть и выполнять этапы аддитивного производства;модернизироватьпрототипвсоответствииспоставленнойзадачей;называтьобластиприменения3D-моделирования;

характеризоватьмирпрофессий,связанныхсизучаемымитехнологиями3D-моделирования,ихвостребованностьнарынкетруда.

Предметные результаты освоения содержания вариативного ***модуля «Автоматизированныесистемы»***

Кконцуобучения**в8–9классах**:

называть признаки автоматизированных систем, их виды;называтьпринципыуправлениятехнологическимипроцессами;

характеризовать управляющие и управляемые системы, функции обратнойсвязи;

осуществлять управление учебными техническими системами;конструировать автоматизированныесистемы;

называть основные электрическиеустройства и ихфункции для созданияавтоматизированныхсистем;

объяснятьпринципсборкиэлектрическихсхем;

выполнятьсборкуэлектрическихсхемсиспользованиемэлектрическихустройствисистем;

определятьрезультатработыэлектрическойсхемыприиспользованииразличныхэлементов;

осуществлятьпрограммированиеавтоматизированныхсистемнаосновеиспользованияпрограммированныхлогическихреле;

разрабатывать проекты автоматизированных систем, направленныхнаэффективноеуправлениетехнологическимипроцессаминапроизводствеивбыту;

характеризоватьмирпрофессий,связанныхсавтоматизированнымисистемами,и хвостребованность нарегиональномрынкетруда.

Предметныерезультатыосвоениясодержания ***модуля«Животноводство»***

Кконцуобучения**в 7–8классах**:

характеризоватьосновныенаправленияживотноводства;
характеризовать особенности основных видов сельскохозяйственныхживотныхсвоегорегиона;
описывать полный технологический цикл получения продукцииживотноводствасвоегорегиона;
называтьвидысельскохозяйственныхживотных,характерныхдляданногорегиона;
оцениватьусловиясодержанияживотныхвразличныхусловиях;
владетьнавыкамиоказанияпервойпомощизаболевшимилипораненнымживотным;
характеризоватьспособыпереработкиихраненияпродукциживотноводства;характеризоватьпутицифровизации животноводческогопроизводства;
объяснять особенности сельскохозяйственного производства своего региона;характеризовать мир профессий, связанных с животноводством, их востребованностьнарегиональномрынкетруда.

*Предметныерезультатыосвоениясодержания****модуля«Растениеводство»***

Кконцуобучения**в 7–8классах**:

характеризоватьосновныенаправлениярастениеводства;
описывать полный технологический цикл получения наиболеераспространённой растениеводческойпродукциисвоегорегиона;
характеризоватьвидыисвойствапочвданногорегиона;
называтьручныеимеханизированныеинструментыобработкипочвы;классифицировать культурные растения по различным основаниям;называть полезные дикорастущие растения и знать их свойства;назвать опасныедля человекадикорастущиерастения;
называтьполезныедлячеловекагрибы;называтьопасныедлячеловекагрибы;
владетьметодамисбора,переработкиихраненияполезных дикорастущихрастенийиихплодов;

владетьметодамисбора,переработкиихраненияполезныхдлячеловекагрибов;

характеризовать основные направления цифровизации и роботизацииврастениеводстве;

получитьопытиспользованияцифровыхустройствипрограммныхсервисоввтехнологиирастениеводства;

ПРИМЕРНОЕРАСПРЕДЕЛЕНИЕЧАСОВПОГОДАМОБУЧЕНИЯ

Программа составлена на основе модульного принципа построения учебногоматериала и допускает вариативный подходк очерёдности изучения модулей,принципам компоновкиучебныхтем, форм иметодовосвоениясодержания.

Порядокизученияимодулейможетбытьизменён,возможноперераспределение учебного времени между модулями (при сохранении общегоколичествауч ебныхчасов).

Предлагаемые варианты тематического планирования и распределения часовнаизучениемодулеймогутслужитьпримернымобразцомприсоставлениирабочихпрограммпопредмету.

Образовательнаяорганизацияможетвыбратьодинизнихлибосамостоятельноразработатьиутвердитьинойвариантт ематич ескогопланирования.

Количествочасовинвариантныхмодулейможетбытьсокращенодлявведенияв ариативных. Порядок, классы изучения модулей и количество часов могут бытьинымисучётомматериально-техническогообеспеченияобразовательнойорганизации.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ БАЗОВЫЙВАРИАНТ)

5 КЛАСС

№ п/п	Наименованиемодулей,разделовитемучебного предмета	Количество часов	Программноесодержание	Основныевидыдеятельностиобучающихся
1	**Модуль«Производствоитехнологии»**			

1.1	Технологиивокруг нас	2	Технологиивокругнас.Потребностичеловека.Преобразующая деятельностьчеловекаитехнологии. Материальный мир и потребностичеловека. Миридейисозданиеновыхвещейипродуктов.Производственная деятельность. Техносфера как среда жизни идеятельности человека. Трудоваядеятельностьчеловекаиз озданиевещей.Свойствавещей. Идеякакпрообраз вещей. *Практическая работа «Изучениесвойстввещей»*	*Аналитическаядеятельность:* – объяснятьпонятия«потребности», «техносфера»,«труд»,«вещь»; –изучатьпотребностичеловека; – изучатьианализировать потребности ближайшегосоциальногоо кружения; – анализироватьсвойствавещей. *Практическаядеятельность:* – изучатьпирамидупотребностейсовременногочеловека; – изучатьсвойствавещей
1.2	Материал и сырье в трудовой деятельности человека	4	Естественные и искусственныематериалы.Основныевидысырья.Производствоматериалов. Классификацияматериалов.	*Аналитическаядеятельность:* –объяснятьпонятие«материалы», «сырье»;«производство»,«техника», «технология»;

			Основные свойства материалов(механические,физические,химическиеипр.)иихизучение.*Практическаяработа «Выбор материалов на основеанализаегосвойства»*Производствоитехника. Материальныетехнологии. Рольтехникивпроизводственнойдеятельности человека. Результаты производственнойдеятельности человека(продукт,изделие). Материальныетехнологиииихвиды.Технологический процесс. Технологическиеоперации. *Практическаяработа «Анализтехнологическихопераций»*	– изучать классификациюматериалов,различатьихвиды; – анализироватьисравниватьсвойствматериалов; – характеризовать основные видытехнологииобработкиматериалов(материальныхтехнологий). *Практическаядеятельность*: – исследоватьсвойствматериалов; – осуществлятьвыборматериалов наосновеанализаихсвойств; – составлятьпереченьтехнологическихоперацийиописыватьихвыполнение
1.3	Проектирование и проекты	2	Когнитивные технологии: мозговойштурм, метод интеллект-карт, методфокальных объектов. Сфераприменения и развития когнитивныхтехнологий. Проектыиресурсы впроизводственнойдеятельности человека. Проекткакформаорганизации	*Аналитическаядеятельность*: – называткогнитивныетехнологии; – использоватьметодыпоискаидейдлявыполнения учебныхпроектов; – называтьвидыпроектов; – знатьэтапывыполненияпроекта. *Практическаядеятельность*: – составлятьинтеллект-карту; – выполнятьмини-проект,соблюдая

			деятельности. Видыпроектов.Этапывыполнениятп роекта. Проектная документация.Паспорт проекта. Проектная папка.Какиебывают профессии. *Практическая работа «Составлениеинтеллект-карты«Технология». Мини-проект«Разработкапаспорта учебногопроекта»*	основныеэтапыучебного проектирования
Итогопомодулю		8		
2	**Модуль«Компьютернаяграфика.Черчение»**			

2.1	Введениевграфикуи черчение	4	Основы графической грамоты.Графическая информация каксредствопередачиинформациио материальном мире (вещах).Виды и области примененияграфической информации(графическихизображений). Графическиематериалы и инструменты. *Практическаяработа «Чтениеграфическихизображений».* Графическиеизображения. Типы графических изображений:рисунок,диаграмма,графики,графы,эскиз, технический рисунок, чертёж,схема,карта,пиктограммаидругое.	*Аналитическаядеятельность:* – знакомитьсясвидамииобластямипримененияграфическойинформации; – изучатьграфическиематериалыиинструменты; – сравнивать разные типыграфическихизображений; – изучатьтипылинийиспособыпостроениялиний; – называтьтребованиявыполнениюграфическихизображений. *Практическаядеятельность:* – читатьграфическиеизображения; – выполнятьэскизизделия

			Требования к выполнениюграфическихизображений.Эскиз.*Практическаяработа «Выполнениеэскизаизделия (например,издревесины, текстиля)»*	
2.2	Основныеэлементы графическихизображений иихпостроение	4	Основные элементы графическихизображений:точка,линия,контур,буквыи цифры, условныезнаки. Правилапостроениялиний.Правилапостроениячертежногошрифта. *Практическаяработа «Выполнениечертёжногошрифта».* Чертеж.Правилапостроенияч ертежа. Черчение.Видычерчения. Правилапостроениячертежарамка,основная надпись, масштаб, виды,нанесениеразмеров. Чтениечертежа. *Практическая работа «Выполнениечертежаплоскойдетали(изделия)»*	*Аналитическаядеятельность:* – анализировать элементыграфическихизображений; – изучатьвидышрифтаиправилаегочертания; правила построениячертежей; – изучатьусловныеобозначения, читатьчертежи. *Практическаядеятельность:* – выполнятьпостроениелиний разнымиспособами; – выполнятьчертёжныйшрифт попрописям; – выполнятьчертёжплоскойдетали(изделия)
Итогопомодулю		8		
3	**Модуль«Технологииобработкиматериаловипищевыхпродуктов»**			

3.1	Технологии обработки конструкционных материалов.	2	Проектирование,моделирование, конструирование–основные составляющиетехнологии.Основные элементыструктурытехнологии:	*Аналитическаядеятельность*: – изучатьосновныесоставляющиет ехнологии; – характеризоватьпроектирование,

	Технология, ееосновные составляющие.Бумагаиеёсвойства		действия,операции,этапы. Технологическаякарта. Бумагаиеёсвойства.Производствобумаги, история и современныетехнологии. *Практическаяработа «Составление технологическойкартывыполнениязделия избумаги»*	моделирование,конструирование; – изучатьэтапыпроизводствабумаги,еевиды, свойства, использование. *Практическаядеятельность:* – составлятьтехнологическуюкарту изготовленияподелки избумаги
3.2	Конструкционные материалы иихсвойства	2	Видыисвойстваконструкционныхматериалов. Древесина.Использованиедревесины человеком(историяисовременность). Использованиедревесиныиохранаприроды.Общиесведения одревесинехвойныхилиственныхпород.Пиломатериалы. Способыобработкидревесины. *Индивидуальныйтворческий(учебный)проект«Изделие издревесины»:* *– определениепроблемы,продукта проекта,цели,задач;* *– анализресурсов;* *– обоснованиепроекта*	*Аналитическаядеятельность:* – знакомитьсясвидамиисвойствамконструкционныхматериалов; – знакомитьсясобразцамидревесиныразличныхпород; – распознаватьпородыдревесины, пиломатериалы и древесныематериалыповнешнему виду; – выбиратьматериалыдляизделияв соответствии с его назначением.*Практическаядеятельность:* – проводитьопытпоопределениютвёрдости различных породдревесины; – выполнятьпервыйэтапучебногопроектирования

3.3	Технологииручной обработкидревесины. Видыи характеристикиэлектрифицированногоинструмента дляобработки древесины	4	Народныепромыслыпообработкедревесины. Ручнойинструментдляобработкидревесины. Назначение разметки. Правиларазметкизаготовокиздревесинына основе графическойдокументации. Инструменты дляразметки.Инструменты дляпилениязаготовокиздревесиныи древесныхматериалов. Организацияработчегоместа приработесдревесиной. Правилабезопаснойработыручнымиинструментами. Электрифицированныйинструмент для обработки древесины. Виды,назначение,основные характеристики. Приемыработы электрифицированнымиинструментами.Операции(основные):пиление,сверление.Правила безопасной работыэлектрифицированными инструментами. *Индивидуальныйтворческий*	*Аналитическаядеятельность*: – называтьихарактеризоватьразныевидынародныхпромыслов пообработкедревесины; – знакомиться с инструментамидляручнойобработкидревесины; – составлять последовательностьвыполненияработприизготовлениидеталейиздревесины; – искатьиизучатьинформациюо технологическихпроцессах изготовлениядеталейиздревесины; – излагатьпоследовательность контроля качестваразметки; – изучатьустройствоинструментов; – искать и изучать примерытехнологическихпроцессов пилениями сверления деталей из древесины идревесныхматериалов электрифицированнымиинструментами. *Практическаядеятельность:* – выполнять эскиз проектногоизделия;определять материалы,инструменты; – составлятьтехнологическуюкарту

				повыполнениюпроекта;

			(учебный) проект «Изделиеиздревесины»: *– выполнениеэскизапроектного изделия;* *– определение материалов,инструментов;* *– составлениетехнологической карты;* *– выполнениепроекта потехнологическойкарте*	– выполнятьпроектноеизделиепо технологической карте
3.4	Приемытонирования и лакированияизделий из древесины.Декорированиедревесины	2	Декорированиедревесины:способы декорирования (роспись, выжиг,резьба,декупажидр.). Рабочее место, правила работы.Тонирование и лакирование какспособы окончательной отделкиизделий из древесины. Защитная идекоративнаяотделкаповерхностиизделийиздревесины. *Индивидуальный творческий(учебный) проект «Изделиеиздревесины»:* *–выполнениепроекта потехнологическойкарте*	*Аналитическаядеятельность:* – перечислятьтехнологииотделки изделийиздревесины; – изучатьприёмытонированияилакирования древесины. *Практическаядеятельность:* – выполнятьпроектноеизделие потехнологической карте; – выбирать инструментыдлядекорированияизделия издревесины,всоответствиисихназначением

3.5	Качествоизделия. Подходыкоценкек ачествaизделия	4	Профессии,связанные спроизводствомиобработкойд ревесины.	*Аналитическаядеятельность:* – оцениватькачествоизделияиз древесины;

	из древесины.Мир профессий		Качествоизделия.Подходыкоценкекачестваизделия издревесины. Контрольиоценкакачестваизделийиз древесины.Оформление проектной документации.*Индивидуальный творческий(учебный) проект «Изделиеиздревесины»:* *– оценкакачествапроектного изделия;* *– подготовкапроектакзащите;* *– самоанализрезультатовпроектной работы;* *– защитапроекта*	– анализироватьрезультаты проектнойдеятельности; – называтьпрофессии,связанныес производством и обработкойдревесины. *Практическаядеятельность:* – составлятьдокладкзащитетворческогопроекта; – предъявлятьпроектноеизделие; – оформлятьпаспортпроекта; – защищатьтворческийпроект
3.6	Технологииобработки пищевыхпродуктов	6	Общие сведения о питании итехнологиях приготовления пищи.Рациональное, здоровое питание,режимпитания,пищеваяпирамида. Значениевыборапродуктовдляздоровья человека. Общиесведенияо питанииитехнологиях приготовления пищи.Пищеваяценностьяиц,круп,овощей.Технологииобработкиовощей,круп. Технологияприготовленияблюд	*Аналитическаядеятельность:* – искатьиизучатьинформациюоозначениипонятий«витамин», содержаниивитаминоввразличныхпродуктахпитания; – находить и предъявлятьинформациюо содержании впищевыхпродуктахвитаминов,минеральныхсолейи микроэлементов; – составлятьменюзавтрака;

			изяиц,круп,овощей. Определениекачествапродуктов,	– рассчитыватькалорийность завтрака;

			правила хранения продуктов.*Групповой проект по теме «Питаниеиздоровьечеловека»:* *– определениеэтаповкомандного проекта;* *– распределение ролей иобязанностейвкоманде;* *– определениепродукта,проблемы, цели,задач;анализресурсов;* *– обоснованиепроекта;* *– выполнениепроекта;* *– подготовкапроектакзащите;* *– защитапроекта*	– анализировать особенностиинтерьеракухни,расстановкимебелиибытовыхприборов; – изучатьправиласанитарииигигиены; – изучатьправилаэтикетазастолом. *Практическаядеятельность:* – составлятьиндивидуальныйрационпитания и дневной рацион на основепищевойпирамиды; – определятьэтапыкомандного проекта, выполнятьпроект поразработаннымэтапам; – оцениватькачествопроектной работы,защищать проект
3.7	Технологии обработкитекстильныхматериалов	2	Основы материаловедения.Текстильные материалы(нитки,ткань),производствоииспользованиечеловеком. Современные технологиипроизводстватканей сразнымисвойствами. Технологии получения текстильныхматериаловизнатуральныхволоконрастительного,животно	*Аналитическаядеятельность:* – знакомиться с видами текстильныхматериалов; – распознаватьвидтекстильных материалов; – знакомитьсяссовременным производствомтканей. *Практическаядеятельность:* – изучатьсвойстватканейизхлопка,льна, шерсти,шелка,химическихволокон;

			гопроисхождения,изхимических волокон.	–определятьнаправлениедолевой

			Производствотканей:современное прядильное, ткацкое и красильно-отделочное производства. Ткацкиепереплетения. Раппорт. Основа иуток.Направлениедолевойнити в ткани. Лицевая и изнаночнаясторонытканн. Общие свойства текстильныхматериалов: физические,эргономические,эстетические,технологические. Основы технологии изготовленияизделийизтекстильных материалов.*Практическаяработа «Изучение свойств тканей».Практическаяработа«Определение направлениянитейосновыиутка»*	нитивткани; – определятьлицевуюиизнаночнуюсторонытканн; – составлятьколлекциитканей, нетканыхматериалов

3.8	Швейная машинакакоснов ноетехнологичес коеоборудование для изготовленияшве йныхизделий	2	Устройство швейной машины:видыприводовшвейнойм ашины,регуляторы. Правила безопаснойработынашвейноймаш ине. Подготовкашвейноймашины кработе.Приёмыработынашвейнойма шине. Неполадки,связанные снеправильнойзаправкойниток.В идыстежков,швов. Видыручныхимашинныхшвов	*Аналитическаядеятельность*: – находить и предъявлятьинформациюобистор иисозданияшвейноймашины; – изучатьустройствосовременной бытовой швейноймашины сэлектрическимприводом; – изучатьправилабезопаснойработын ашвейноймашине. *Практическаядеятельность:*

			(стачные,краевые). Профессии,связанныесошвейнымпроизводством. *Практическая работа «Заправкаверхней и нижней нитей машины.Выполнениепрямыхстрочек»*	– овладеватьбезопаснымиприёмамитруда; – подготавливатьшвейнуюмашинукработе; – выполнять пробные прямые изигзагообразныемашинныестрочкисразличнойдлинойстежка понамеченнымлиниям; – выполнятьзакрепкивначалеиконцестрочкисиспользованиемкнопкиреверса

3.9	Конструирование швейныхизделий. Чертёжиизготовление выкроекшвейного изделия	4	Конструированиешвейныхизделий. Определение размеров швейногоизделия.Последовательностьизготовленияшвейногоизделия. Технологическаякартаизготовления швейногоизделия. Чертёж выкроекпроектногошвейногоизделия(например,мешокдлясменной обуви,прихватка,лоскутноешитье). Выкраивание деталей швейногоизделия.Критериикачествакроя.*Индивидуальныйтворческий(учебный)проект«Изделие изтекстильныхматериалов»:* *– определениепроблемы,продукта,*	*Аналитическаядеятельность:* – анализироватьэскизпроектногошвейногоизделия; – анализироватьконструкцию изделия; - анализироватьэтапывыполнениянпроектногошвейногоизделия; – контролировать правильностьопределенияразмеровизделия; – контролироватькачество построения чертежа. *Практическаядеятельность:* – определениепроблемы,продукта,цели, задачучебногопроекта; – обоснованиепроекта; – изготавливатьпроектноешвейное

			цели,задачучебногопроекта; *– анализресурсов;* *– обоснованиепроекта;* *– выполнениеэскизапроектного швейногоизделия;* *– определение материалов,инструменто в;* *– составление технологическойкарты;* *– выполнениепроекта потехнологическойкарте*	изделиепотехнологическойкарте; – выкраиватьдеталишвейногоиз делия.
3.10	Технологические операции попошивуизделия. Оценка качествашвейногои зделия	4	Ручные и машинные швы.Швейныемашинныеработы. Выполнение технологическихоперацийпопо шивупроектногоизделия,отделк еизделия. Понятиеовременныхипостоянныхру чных работах. Инструменты иприспособления для ручных работ.Понятиеостежке,строчке,шве. Основные операции при ручныхработах: ручная закрепка, перенослиний выкройки на детали крояпортновскими булавками и мелом,прямыми стежками; обмётывание,смётывание,стачива	*Аналитическаядеятельность*: – контролировать качествовыполненияшвейныхручны хработ; – изучатьграфическоеизображениеиу словноеобозначениесоединительных швов: стачного швавразутюжкуистачногошва взаутюжку; краевых швов вподгибкус открытым срезом, с открытымобмётанным срезом и с закрытымсрезом; – определятькритерииоценкиио ценивать качество проектногошвейногоизделия. *Практическаядеятельность:*

			ние, замётывание.	– изготавливатьпроектноешвейное

			Классификация машинных швов.Машинные швы и их условноеобозначение.Соединительныешвы:стачнойвразутюжкуивзаутюжку; краевые швы: вподгибку с открытымсрезомизакрытымсрезом.Основныеоперации при машинной обработкеизделия: обмётывание, стачивание,застрачивание. Оценка качества изготовленияпроектногошвейногоизделия.*Индивидуальный творческий(учебный)проект« Изделие изтекстильныхматериалов»:* *– выполнениепроекта потехнологическойкарте;* *– оценкакачествапроектного изделия;* *– самоанализрезультатовпроектной работы;* *– защитапроекта*	изделие; – выполнятьнеобходимыеручныеимашинныешвы, – проводить влажно-тепловуюобработкушвов,готового изделия; – завершатьизготовлениепроектного изделия; – оформлятьпаспортпроекта; – предъявлятьпроектноеизделие; – защищатьпроект
Итогопомодулю		32		
4	**Модуль«Робототехника»**			

4.1	Введение вробототехнику. Робототехнический конструктор	4	Введениевробототехнику.Историяр азвитияробототехники.Понятия «робот»,«робототехника». Автоматизацияироботизация.	*Аналитическаядеятельность:* –объяснятьпонятия«робот», «робототехника»; –знакомитьсясвидамироботов,

			Принципыработыробота. Классификациясовременныхроботов. Видыроботов,ихфункцииназначение. *Практическая работа «Мой робот-помощник»*. Взаимосвязьконструкциироботаиз выполняемой имфункции. Робототехнический конструктор.Деталиконструкторов .Назначениедеталейконструктора. конструкции. *Практическаяработа«Сортировкадеталейконструктора»*	описыватьихназначение; – анализироватьвзаимосвязь конструкциироботаивыполняемойимфункции; – называть и характеризоватьназначение деталейробототехнического конструктора.*Практическаядеятельность:* – изучатьособенностиназначениеразныхроботов; – сортировать,называтьдеталиконструктора
4.2	Конструирование: подвижные инеподвижныесоединения,механическаяпередача	2	Взаимосвязьконструкциироботаиз выполняемой имфункции. Подвижныеинеподвижныеоединения. Механическаяпередача,виды.Ременная передача, её свойства.Зубчатая передача, её свойства.Понижающая,повышающаяпередача.Сборкамоделейпередач .*Практическаяработа «Сборкамоделисременнойили зубчатойпередачей»*	*Аналитическаядеятельность:* –анализироватьвзаимосвязь конструкциироботаивыполняемойимфункции; – различатьвидыпередач; – анализироватьсвойствапередач. *Практическаядеятельность*: – собиратьмоделипередач поинструкции

4.3	Электронные устройства:д вигатель иконтроллер, назначение,у стройство ифункции	2	Механическая частьробота:исполнительный механизм, рабочийорган. Контроллер, его устройство,назначение,функции.Сбо ркароботапосхеме,инструкции. Электродвигатели: назначение,функции,общиепр инципыустройства.Характерис тика исполнителейидатчиков.Устройствав вода и вывода информации. Средапрограммирования. *Практическаяработа«Подключение мотора к контроллеру, управлениевращением»*	*Аналитическаядеятельность*: – знакомитьсясустройством, назначениемконтроллера; – характеризоватьисполнителейи датчики; – изучатьинструкции,схемысборкир оботов. *Практическаядеятельность*: – управлениевращениеммотора извизуальнойсредыпрограммир ования
4.4	Программирование робота	2	Понятие «алгоритм»: Свойстваалгоритмов, основное свойствоалгоритма, исполнители алгоритмов(человек, робот). Блок-схемы. Средапрограммирования(средаразра ботки). Базовые принципыпрограммирования.Визуал ьнаясредапрограммирования,язык дляпрограммированияроботов. *Практическаяработа «Сборка модели*	*Аналитическаядеятельность*: – изучатьпринципыпрограммир ованияввизуальнойсреде; – изучатьпринципработымотора. *Практическаядеятельность*: – собиратьроботапосхеме; – программироватьработумотора

			робота,программированием отора»	

4.5	Датчики,ихфункции и принципработы	4	Знакомство с датчиками, функции,принципработы.Программ ированиедатчиков. Изучение, применение ипрограммирование датчика нажатия.*Практическаяработа «Сборка модели транспортногоробота,программ ованиедатчиканажатия»*. Использование датчиков нажатиядля ориентирования в пространстве.Чтение схем. Сборка моделейроботов с двумя датчиками нажатия.Анализ конструкции. Возможностиусовершенствования модели. *Практическаяработа «Программирование модели роботасдвумядатчикаминажатия»*	*Аналитическаядеятельность*: – характеризоватьсоставныечасти роботов, датчики в современныхробототехническихси стемах; – изучатьпринципыпрограммир ованияввизуальнойсреде; – анализироватьвзаимосвязь конструкциироботаивыполняемойи мфункции. *Практическаядеятельность*: – собиратьмодельробота поинструкции; – программироватьработудатчика нажатия; – составлятьпрограмму всоответствиисконкретнойзадачей

4.6	Основы проектнойдеятельности	6	*Групповой творческий (учебный)проект«Робот-помощник»:* *– определениеэтаповпроекта;* *– распределение ролей иобязанностейвкоманде;* *– определение продукта, проблемы,цели,задач;* *– обоснованиепроекта;* *– анализресурсов;* *– выполнениепроекта;*	*Аналитическаядеятельность*: – определятьдетали дляконструкции; – вноситьизмененияв схемусборки; – определятькритерииоценки качествапроектнойработы; – анализироватьрезультаты проектнойдеятельности. *Практическаядеятельность*: – определятьпродукт,проблему,

			– самооценка результатовпроектнойде ятельности; *– защитапроекта*	цель,задачи; – анализироватьресурсы; – выполнятьпроект; – защищатьтворческийпроект
Итогопомодулю		20		
ОБЩЕЕКОЛИЧЕСТВО ЧАСОВПОПРОГРАММЕ		68		

6 КЛАСС

№ п/п	Наименованиемодулей,разделовитемучебного предмета	Количество часов	Программноесодержание	Основныевидыдеятельностиобучающихся
1	**Модуль«Производствоитехнологии»**			
1.1	Моделиимоделирование	2	Моделиимоделирование,видыоделей. Макетирование. Основные свойства моделей.Производственно-технологическиезадачи и способыихрешения. Моделированиетехнических устройств. Производственно-технологическиезадачи и способыихрешения. *Практическаяработа «Описание/характеристика моделитехническогоустройства»*	*Аналитическаядеятельность*: – характеризоватьпредметытруда в различных видах материальногопроизводства; – анализироватьвидымоделей; – изучатьспособымоделирования; – знакомитьсясоспособамирешенияпроизводственно-технологическихзадач. *Практическаядеятельность*: – выполнятьописаниемоделитехническогоустройства

1.2	Машины дома инапроизводстве. Кинематическиес хемы	2	Виды машин и механизмов.Технологические,рабоч ие,информационные машины.Основные части машин (подвижныеинеподвижные). Видысоединениядеталей. Кинематическиесхемы.Условныео бозначения вкинематических	*Аналитическаядеятельность:* – называтьихарактеризоватьма шиныимеханизмы; – называть подвижные инеподвижныесоединениядетале ймашин; – изучатькинематическиесхемы, условныеобозначения.

			схемах.Типовыедетали.*Практическая работа «Чтениекинематических схем машин имеханизмов»*	*Практическаядеятельность:* – называтьусловныеобозначениявкинематическихсхемах; –читатькинематическиесхемы машин имеханизмов
1.3	Техническое конструирование	2	Техническое конструированиеизделий.Конструкторскаядокументация.Конструированиеипроизводствотехники. Усовершенствование конструкции.Основы изобретательской ирационализаторской деятельности.Технологические задачи, решаемыевпроцессепроизводствااиздания изделий. Соблюдение технологии икачествоизделия(продукции). *Практическая работа «Выполнениеэскизамоделитехнического устройствااили машины»*	*Аналитическаядеятельность*: – конструировать,оцениватьи использовать модели впознавательнойипрактическойдеятельности; – разрабатывать несложнуютехнологическую,конструкторскуюдокументацию для выполнениятворческихпроектныхзадач; – предлагать вариантыусовершенствованиякон струкций.*Практическаядеятельность:* – выполнятьэскизнесложного техническогоустройствااилимашины

1.4	Перспективыразвитиятехнологий	2	Информационныетехнологии. Перспективныетехнологии. Промышленные технологии.Технологии машиностроения,металлургии,производствапищевыхпродуктов,биотехнологии,агротехнологииидр. Перспективыразвитиятехнологий.	*Аналитическаядеятельность*: – характеризоватьвидысовременныхтехнологий; – определятьперспективыразвития разныхтехнологий. *Практическаядеятельность*: – составлятьпереченьтехнологий, описыватьих

			Практическаяработа«Составление перечня технологий, их описания,перспективразвития»	
Итогопомодулю		8		
2	**Модуль«Компьютернаяграфика.Черчение»**			
2.1	Компьютерная графика. Миризображений	2	Видычертежей.Основывыполнениячертежей сиспользованием чертежныхинструментови приспособлений. Геометрическоечерчение.Правилагеометрическихпостроений. Стандартыоформления.Создание проектной документации. *Практическая работа «Выполнениепростейших геометрическихпостроенийспомощьючертежных инструментовиприспособлений»*	*Аналитическаядеятельность*: – называтьвидычертежей; – анализировать последовательностьиприемы выполнения геометрическихпостроений. *Практическаядеятельность*: – выполнять простейшиегеометрическипостроения спомощьючертежныхинструментови приспособлений

2.2	Компьютерные методыпредставленияграфическойинформации. Графический редактор	4	Компьютернаяграфика.Распознаваниеобразов,обработкаизображений, создание новыхизображений с помощью средствкомпьютернойграфики. Компьютерные методыпредставления графическойинформации. Растровая и векторнаяграфики.Условныеобозначениякак специальныеграфическиеэлементыи	*Аналитическаядеятельность:* – изучатьосновыкомпьютернойграфики; – различатьвекторнуюирастровуюграфики; – анализироватьусловные графическиеобозначения; – называть инструментыграфическогоредактора; – описыватьдействияинструментови

			сфера их применения. Блок-схемы.*Практическая работа «Построениеблок-схемы с помощью графическихобъектов».* Понятиеографическомредакторе. Инструменты графическогоредактора, их возможностидлявыполнения графическихизображений. *Практическаяработа «Построение фигур в графическомредакторе»*	командграфическогоредактора. *Практическаядеятельность:* –выполнятьпостроениеблок-схемспомощьюграфическихобъектов; –создаватьизображения вграфическомредакторе(наосновегеометрическихфигур)
2.3	Создание печатнойпродукции в графическомредакторе	2	Созданиепечатнойпродукции вграфическомредакторе.Видыиразмерыпечатной продукции. Инструменты графическогоредакторапообработкетекстови рисунковдлясозданияграфическогообъекта (афиша, баннер, визитка,листовка). Составлениедизайнапечатной продукциинапримереодного извидов(плакат,буклет,визитка). *Практическаяработа «Созданиепечатнойпродукциив графическомредакторе»*	*Аналитическаядеятельность:* – характеризовать виды и размерыпечатнойпродукциивзависимостиот ихназначения; – изучатьинструментыдлясозданиярисунковвграфическомредакторе; – называтьинструментыдлясозданиярисунков в графическом редакторе,описыватьихназначение, функции. *Практическаядеятельность:* – создаватьдизайнпечатной продукциивграфическомредакторе

Итогопомодулю	8		

3	**Модуль«Технологииобработкиматериаловипищевыхпродуктов»**			
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов	2	Технологииобработки конструкционных материалов.Полученииеиспользованиеметалловчеловеком.Рациональное использование, сбор и переработкавторичногосырья.Общие сведенияовидахметалловисплавах. Тонколистовойметаллипроволока.Виды, получение и применениелистовогометаллаипроволоки. Народныепромыслыпообработкеметалла. *Практическаяработа«Свойства металловисплавов»*	*Аналитическаядеятельность:* – называтьихарактеризоватьвидыметалловиихсплавов; – знакомиться с образцамитонколистовогометалла,проволоки; – изучатьсвойстваметалловисплавов; – называтьихарактеризоватьразныевидынародныхпромыслов пообработкеметаллов. *Практическаядеятельность:* –исследовать,анализироватьи сравниватьсвойстваметалловиихсплавов

3.2	Способыобработки тонколистовогомет алла	2	Способыобработкитонколистового металла.Слесарный верстак. Операцииправка,разметкат онколистовогометалла. Инструменты для разметки.Приёмы разметки заготовок.Приёмыручнойправкиз аготовокиз проволоки и тонколистовогометалла.Инструм ентыиприспособления. Правилабезопаснойработы. *Индивидуальныйтворческий*	*Аналитическаядеятельность:* – характеризоватьпонятие«разметказаг отовок»; – различатьособенностиразметкиз аготовокизметалла; – излагатьпоследовательность контролякачестваразметки; – перечислять критерии качестваправкитонколистовогом еталлаипроволоки; – выбиратьметаллдляпроектного изделиявсоответствиисего

			(учебный) проект «Изделиеиз металла»: *– определениепроблемы,продукта проекта,цели,задач;* *– анализресурсов;* *– обоснованиепроекта*	назначением. *Практическаядеятельность:* – выполнятьтехнологическиео перации разметки и правкизаготовокизметалла; – определятьпроблему,продукт проекта,цель,задач; – выполнятьобоснованиепроекта
3.3	Технологииизготовленияизделийизметалла	6	Технологииизготовленияизделий. Операции:резание,гибкатонколистовогометалла. Приёмырезания,гибкизаготовокиз проволоки, тонколистовогометалла. Технологияполученияотверстийв заготовкахизметаллов. Сверлениеотверстийвзаготовкахизметалла.Инструментыиприспособлениядлясверления. Приёмыпробиванияисверлениеотверстийвзаготовках из тонколистового металла.Технологиясборки изделийиз тонколистового металла,проволоки. Соединениеметаллическихдеталей визделииспомощьюзаклёпок.	*Аналитическаядеятельность*: – называть и характеризоватьинструменты, приспособления итехнологическое оборудование,используемое для резания и гибкитонколистовогометалла; – изучать приёмы сверлениязаготовокизконструкционныхматериалов; – характеризоватьтипызаклёпокиихназначение; – изучать инструменты иприспособлениядлясоединенияделталейназаклёпках; – изучатьприёмыполучения фальцевыхшвов. *Практическаядеятельность:*

				– выполнять по разметке резаниезаготовокизтонколистовогометалла,

			Соединениедеталей из тонколистового металлафальцевымшвом.Использ ованиеинструментов и приспособленийдля сборочных работ. Правилабезопаснойработы. *Индивидуальный творческий(учебный) проект «Изделиеиз металла»:* *– выполнениеэскизапроектного изделия;* *– определение материалов,инструменто в;* *– составлениетехнологической карты*; *–выполнениепроекта потехнологическойкарте*	проволокиссоблюдениемправилб езопаснойработы; – соединятьдеталиизметалла назаклёпках,деталиизпроволоки– скруткой; – контролировать качествосоединения деталей; – выполнятьэскизпроектного изделия; – составлятьтехнологическуюкарту проекта

3.4	Контрольиоценкак ачества изделийизметалла. Мирпрофессий	4	Оценкакачествапроектногоизделияиз тонколистовогометалла. Потребительскиеитехническиет ребования к качеству готовогоматериала.Контрольио ценка качестваизделийизметалла.О формление проектнойдокументации. Профессии,связанные спроизводствомиобработкой	*Аналитическаядеятельность:* – оцениватькачествоизделияиз металла; – анализироватьрезультаты проектнойдеятельности; – называтьпрофессии,связанныес производством и обработкойметаллов; – анализироватьрезультаты проектнойдеятельности.

			металлов. *Индивидуальный творческий(учебный) проект «Изделиеиз металла»:* *– оценкакачествапроектного изделия;* *– самоанализрезультатовпроектной работы;* *– защитапроекта*	*Практическаядеятельность:* – составлятьдокладкзащитетворческогопроекта; – предъявлятьпроектноеизделие; – оформлятьпаспортпроекта; – защищатьтворческийпроект
3.5	Технологииобработки пищевыхпродуктов	6	Молокоимолочныепродукты впитании.Пищеваяценностьмолокаи молочныхпродуктов. Определениекачествамолочных продуктов,правилахраненияпродуктов.Технологииприготовления блюдизмолокаимолочныхпродуктов. Виды теста. Выпечка, калорийностькондитерских изделий.Хлеб,пищеваяценность.Технологииприготовления разных видов теста(тестодлявареников,песочноетесто,бисквитное тесто, дрожжевое тесто).Профессии, связанные с пищевымпроизводством: кондитер, хлебопек.*Групповойпроект потеме «Технологииобработкипищевых*	*Аналитическаядеятельность*: – изучатьиназыватьпищевуюценность молока и молочныхпродуктов; – определятькачествомолочных продуктов, называть правилахраненияпродуктов; – называтьвидытеста,продукты,используемыедляприготовленияразныхвидовтеста; – изучатьрецептыблюдизмолокаимолочных продуктов, рецептывыпечки; – изучатьпрофессиикондитер, хлебопек; – оцениватькачествопроектной работы. *Практическаядеятельность*:

			продуктов»: *– определениеэтаповкомандного проекта;* *– распределение ролей иобязанностейвкоманде;* *– определениепродукта,проблемы, цели,задач;* *– анализресурсов;* *– обоснованиепроекта;* *– выполнениепроекта;* *– самооценкарезультатовпроектной деятельности;* *– защитапроекта*	– определятьивыполнятьэтапыкомандногопроекта; – защищатьгрупповойпроект
3.6	Технологии обработкитекстильныхматериалов. Мирпрофессий	2	Одежда,видыодежды. Классификацияодеждыпоспособуэксплуатации. Выбор текстильныхматериаловдляпошива одежды сучётомэксплуатации. Уход заодеждой.Условныеобозначениянамаркировочнойленте.Мода и стиль. Профессии, связанныеспроизводствомодежды. *Практическаяработа «Определение стиля в одежде».Практическаяработа «Уходзаодеждой»*	*Аналитическаядеятельность*: – называтьвиды,классифицировать одежду, – называтьнаправлениясовременной моды; – называтьиописыватьосновныестиливодежде; – называтьпрофессии,связанныеспроизводствомодежды. *Практическаядеятельность*: – определятьвидыодежды; – определятьстильодежды; – читать условные обозначения(значки)намаркиров

				очнойленте

				иопределятьспособыухода заодеждой
3.7	Современные текстильные материалы, получениеисвойства	2	Современные текстильныематериалы, получение и свойства.Материалысзаданнымисвойствами.Смесовыеткани,ихсвойства. Сравнениесвойствтканей. Выбор ткани для швейного изделия(одежды) с учётом его эксплуатации.*Практическая работа «Составлениехарактеристик современныхтекстильныхматериалов».* *Практическаяработа «Сопоставлениесвойствматериалови способаэксплуатациишвейногоизделия»*	*Аналитическаядеятельность*: – называтьиизучатьсвойствасовременных текстильныхматериалов; – характеризовать современныетекстильные материалы, ихполучение; – анализироватьсвойстватканейивыбирать с учётом эксплуатацииизделия(одежды). *Практическаядеятельность*: – составлятьхарактеристики современных текстильныхматериалов; – выбиратьтекстильныематериалы дляизделийсучётомих эксплуатации
3.8	Выполнениетехнологическихоперацийпораскроюи пошиву швейногоизделия	8	Машинные швы (двойные).Регуляторышвейноймашины.Дефекты машинной строчки,связанные с неправильнымнатяжениемниток. Выполнениетехнологических операций по раскрою и пошивупроектногоизделия,отделкеиз	*Аналитическаядеятельность:* – называтьиобъяснятьфункциирегуляторовшвейноймашины; – анализировать технологическиеоперации по выполнению машинныхшвов; – анализироватьпроблему,

			делия.	определятьпродуктпроекта;

			Размерыизделия.Чертежвыкроекпроектного швейного изделия(например,укладка дляинструментов,сумка,рюкзак;изделие в технике лоскутнойпластики). Виды декоративной отделкишвейныхизделий.Организациярабочегоместа. Правилабезопаснойработы нашвейноймашине. Оценка качества изготовленияпроектногошвейногоизделия.*Индивидуальный творческий(учебный)проект« Изделие изтекстильныхматериалов».* *– определениепроблемы,продукта проекта,цели,задач;* *– анализресурсов;* *– обоснованиепроекта;* *– составлениетехнологической карты;* *– выполнениепроекта потехнологическойкарте;* *– оценкакачествапроектного изделия;*	– контролировать качествовыполняемыхопераций по изготовлению проектногошвейногоизделия; – определятькритерииоценкииоценивать качество проектногошвейногоизделия. *Практическаядеятельность*: – выбиратьматериалы,инструменты иоборудованиедля выполнениешвейныхработ; – использоватьручныеинструменты длявыполнения швейныхработ; – выполнятьпростыеоперации машиннойобработки; – выполнятьчертежитехнологическиеоперации пораскроюипошивупроектногоизделия,отделкеизделия; – предъявлятьпроектноеизделиеизащищатьпроект

			– самоанализрезультатовпроектной работы; *– защитапроекта*	
Итогопомодулю		32		
4	**Модуль«Робототехника»**			
4.1	Мобильнаяроб ототехника	2	Мобильнаяробототехника. Функциональное разнообразиероботов.Общееустройс твороботов.Механическаячасть. Транспортныероботы.Назначение,о собенности.Классификациятранспо ртных роботов по способуперемещения грузов,способууправления, конструкции и др. Гусеничныеиколёсныет ранспортные роботы.*Практическаяр абота «Характеристикатранспортного робота»*	*Аналитическаядеятельность*: – называтьвидыроботов; – описыватьназначение транспортныхроботов; – классифицироватьконструкции транспортныхроботов; – объяснятьназначениетранспортных роботов. *Практическаядеятельность*: – составлять характеристикутранспортно горобота

4.2	Роботы: конструированиеи управление	4	Роботынагусеничномходу.Сборкаро бототехнической модели. Управление робототехническоймоделью из среды визуальногопрограммирования. Прямолинейноедвижениевперёд. Движениеназад. *Практическаяработа*	*Аналитическаядеятельность*: – анализировать конструкциигусеничныхиколесн ыхроботов; – планироватьуправлениемоделью сзаданнымипараметрами сиспользованиемпрограммного управления. *Практическаядеятельность*:

			«Конструирование робота.Программирование поворотовробота». Роботынаколёсномходу. Понятиепеременной.Оптимизация программуправленияроботом с помощью переменных.Разнообразие конструктивныхрешений.Светодиоды:назначениеипрограммирование. *Практическаяработа «Сборка робота и программированиенескольких светодиодов»*	– собиратьробототехническиемоделис элементамиуправления; – определятьсистемыкоманд, необходимыхдляуправления; – осуществлять управлениесобранной моделью

4.3	Датчики. Назначениеи функцииразличных датчиков	4	Датчики (расстояния, линии и др.),как элементы управления схемыробота.Датчикрасстояния. Понятиеобратнойсвязи.Назначение,функции датчиков и принципы ихработы. *Практическаяработа «Программированиеработыдатчикарасстояния».* Датчиклинии,назначение,функциидатчиковипринципыихработы. *Практическаяработа «Программированиеработыдатчиклинии»*	*Аналитическаядеятельность*: – называтьихарактеризоватьдатчики,использованные припроектированиитранспортногоробота; –анализироватьфункциидатчиков. *Практическаядеятельность*: – программироватьработудатчика расстояния; – программироватьработудатчика линии

4.4	Управлениедвижущейсямодельюроботавкомпьютерно-управляемойсреде	2	Понятие широтно-импульсноймодуляции.Изучение интерфейсавизуального языкапрограммирования, основныеинструменты и командыпрограммированияроботов. *Практическаяработа «Программирование моделитранспортногоробота»*	*Аналитическаядеятельность*: – программирование транспортногоробота; – изучениеинтерфейсаконкретного языкапрограммирования; – изучениеосновныхинструментовикоманд программирования роботов.*Практическаядеятельность*: – собиратьмодельроботапосхеме; – программироватьдатчикимодели робота
4.5	Программирование управления однимсервомотором	4	Знакомство с сервомотором.Программированиеуправленияоднимсервомотором. *Практическая работа «Управлениенесколькимисервомоторами».* Разработка программы дляреализациидвижениятранспортногоробота с использованием датчиков.*Практическая работа «Проведениеиспытания,анализразработанных программ»*	*Аналитическаядеятельность*: – программирование управленияоднимсервомотором; – изучениеосновныхинструментовикоманд программирования роботов.*Практическаядеятельность*: – собиратьроботапоинструкции; – программировать датчики исервомотормоделиробота; – проводитьиспытаниямодели

4.6	Основы проектнойдеятельности	4	*Групповойучебныйпроектпоробототехнике:* *– определениеэтаповпроекта;* *– распределение ролей иобязанностейвкоманде;*	*Аналитическаядеятельность:* – анализировать результатыпроектной деятельности.*Практическаядеятельность:* – собиратьроботапосхеме;

			– *определение продукта, проблемы,цели,задач;* – *обоснованиепроекта;* – *анализресурсов;* – *выполнениепроекта;* – *самооценкарезультатовпроектной деятельности;* – *защитапроекта*	– программировать модельтранспортногоробо та; – проводитьиспытаниямодели; – защищатьтворческийпроект
Итогопомодулю		20		
ОБЩЕЕКОЛИЧЕСТВО ЧАСОВПОПРОГРАММЕ		68		

7 КЛАСС

№ п/п	Наименованиемодулей,разделовитемучебного предмета	Количество часов	Программноесодержание	Основныевидыдеятельности обучающихся
1	**Модуль«Производствоитехнологии»**			
1.1	Современные сферыразвитияпроизводства итехнологий	2	Создание технологий как основнаязадачасовременнойнауки. Историяразвития технологий созданияизделий, имеющих прикладную иэстетическуюценность. Промышленная эстетика. Дизайн.История дизайна.Областиприменения дизайна. Графическиесредства дизайна. Работа над дизайн-проектом. Профессиисферыдизайна.Дизайнер.Народные ремёсла и промыслыРоссии. *Практическая работа «Разработкадизайн-проекта изделия на основемотивовнародныхпромыслов (повыбору)»*	*Аналитическаядеятельность:* – знакомитьсясисториейразвитиядизайна; – характеризовать сферы(направления)дизайна; – анализироватьэтапыработы наддизайн-проектом; – изучатьэстетическуюценность промышленныхизделий; – называть и характеризоватьнародныепромыслыиремёслаРоссии. *Практическаядеятельность:* – описыватьтехнологиюсозданияизделиянародногопромысла издревесины,металла,текстиля(повыбору); –разрабатыватьдизайн-проект

				изделия,имеющегоприкладнуюиэстетическуюценность

1.2	Цифровизация производства	2	Цифровизация производства.Цифровыетехнологииисспособыобработки информации. Современные и перспективныетехнологии.Задачиуправленияпроизводством. Структурапроизводстваиееанализ. Эффективностьпроизводственной деятельности. Снижение негативного влияниянапроизводства на окружающую среду.Разработка и внедрение технологиймногократного использованияматериалов,технологийбезотходногопроизводства.Современнаятехносфера.Проблемавзаимодействияприродыитехносферы. *Практическаяработа «Применение цифровых технологийнапроизводстве(повыбору)»*	*Аналитическаядеятельность:* – характеризоватьцифровыетехнологии; – приводитьпримерыиспользованияцифровыхтехнологий впроизводственнойдеятельности человека; – различать автоматизацию ицифровизациюпроизводства; – называть проблемы влиянияпроизводстванаокружающуюсреду; – анализировать эффективностьпроизводственной деятельности.*Практическаядеятельность:* – описыватьпримененицифровыхтехнологий на производстве, ихвлияние на эффективностьпроизводства(повыбору)

1.3	Современныеи перспективные технологии	2	Высокотехнологичныеотрасли производства.Высокие(перс пективные) технологиии сферыихприменения. Микротехнологииинанотехнологии. Современныематериалы.	*Аналитическаядеятельность*: – знакомитьсяссовременнымиип ерспективнымитехнологиямиис ферамиихприменения; – анализироватьперспективные рынки,сферыприменениявысоких

			Композитные материалы.Полимерыи керамика. Наноматериалы.Назначен ие и областьприменениясовре менныхматериалов. Профессиивсферевысокихт ехнологий. *Практическаяработа «Составлениеперечнякомпозитных материаловиихсвойств»*	технологий; – различатьсовременные композитныематериалы; – приводитьпримерыприменениясо овременныхматериалов впромышленностиивбыту. *Практическаядеятельность:* – составлятьпереченькомпозитныхма териаловиихсвойств
1.4.	Современныйтранс порт. Историяразвитиятра нспорта	2	Транспортитранспортныесистемы. Перспективныевидытранспорта. Беспилотныетранспортныесистемы. Высокоскоростной транспорт. Технологииэлектротранспорта. Технологии интеллектуальноготранспорта. Технологиятранспортныхперевозок,т ранспортнаялогистика. Безопасностьтранспорта. Влияниетранспортанаокружающуюс реду. *Практическаяработа «Анализтранспортногопотока внаселенном пункте(повыбору)»*	*Аналитическаядеятельность:* – называтьихарактеризоватьвидытра нспорта; – анализировать перспективыразвития транспорта; – характеризовать технологии натранспорте,транспортнуюологистик у; – анализироватьфакторы,влияющие навыборвидатранспорта придоставкегрузов. *Практическаядеятельность:* – исследоватьтранспортныепотокивн

				аселённом пункте(повыбору)
Итогопомодулю		8		

2	**Модуль«Компьютернаяграфика.Черчение»**			
2.1	Конструкторская документация	2	Математические, физические иинформационныемодели. Графические модели. Видыграфическихмоделей. Понятие о конструкторскойдокументации.Формыдеталейиихконструктивныеэлементы. Изображение и последовательностьвыполнения чертежа. ЕСКД. ГОСТ.Общие сведения о сборочныхчертежах. Оформление сборочногочертежа. Правилачтениясборочныхчертежей. *Практическаяработа «Чтениесборочного чертежа»*	*Аналитическаядеятельность:* –знакомитьсясвидамимоделей; – анализироватьвидыграфических моделей; – характеризоватьпонятие «конструкторскаядокументация»; – изучать правила оформленияконструкторскойдокументациивсоответствииСЕКД; – различатьконструктивные элементыдеталей. *Практическаядеятельность:* –читатьсборочныечертежи

2.2	Системыавтоматизированногопроектирования(САПР). Последовательность построения чертежавСАПР	6	Примененисредствкомпьютернойграфики для построения чертежей.Системы автоматизированногопроектирования(САПР) в конструкторской деятельности.Процесссозданиякон структорскойдокументациивСАПР. Чертёжный редактор.Типыдокум ентов. Объектыдвухмерныхпостроений. Инструменты.Создание	*Аналитическаядеятельность*: – анализироватьфункциии инструментыСАПР; – изучатьприёмыработывСАПР; – анализировать последовательностьвыполнениячертежей изконструкционныхматериалов; – оцениватьграфическиемодели. *Практическаядеятельность:* –создаватьчертежвСАПР; –устанавливатьзаданныйформат

			и оформление чертежа.Построениеокружности,квадрата,отверстия,осейсимметрии. Использованиеинструментов «автолиния»и«зеркальноотразить».Простановка размеров. Нанесениештриховкинаразрезе.Понятие «ассоциативныйчертёж».Правилапостроенияразвертокгеометрическихфигур.Количественнаяи качественная оценка модели.*Практическая работа «СозданиечертежавСАПР». Практическаяработа «Построение геометрических фигурвчертежномредакторе». Практическаяработа «Выполнение чертежа деталейизсортовогопроката»*	иориентациюлиста; – заполнятьосновнуюнадпись; – строитьграфическиеизображения; – выполнять чертеж деталиизсортовогопрокатавСАПР
Итогопомодулю		8		
3	**Модуль«3D-моделирование,прототипирование,макетирование»**			

3.1	Модели,модели рование.Макет ирование	2	Виды и свойства, назначениемоделей. Адекватность моделимоделируемомуобъектуи целяммоделирования. Понятиеомакетировании.Типы макетов.Материалыиинструменты	*Аналитическаядеятельность:* – называтьихарактеризоватьвиды,сво йстваи назначениемоделей; – называтьвидымакетовиихна значение; – изучатьматериалыиинструменты

			длябумажногомакетирования. *Практическая работа «Выполнениеэскизамакета(повыбору)»*	длямакетирования. *Практическаядеятельность:* –выполнятьэскизмакета
3.2	Создание объёмныхмоделейс помощьюкомпьютерныхпрограмм	4	Разработкаграфической документации. Макет (по выбору). Разработкаразвертки,деталей.Определениеразмеров. Выбор материала,инструментов для выполнениямакета. Выполнение развёртки,сборкадеталеймакета. *Практическаяработа «Черчениеразвертки».* Созданиеобъёмныхмоделей спомощьюкомпьютерныхпрограмм.Графическиемодели,ихвиды. Программыдляразработкицифровыхтрёхмерныхмоделей. Распечаткаразвёрток,деталеймакета.Разработкаэтаповсборки макета. *Практическаяработа«Создание объёмноймоделимакета,развертки»*	*Аналитическаядеятельность*: – изучатьвидымакетов; – определятьразмерымакета, материалыиинструменты; – анализироватьдеталии конструкциюмакета; – определятьпоследовательность сборкимакета. *Практическаядеятельность:* – разрабатыватьграфическуюдокументацию; – выполнятьразвёрткумакета; – разрабатыватьграфическую документацию
3.3	Программа дляредактирования готовыхмоделей. Основныеприемы макетирования.	6	Программа для редактированияготовыхмоделейипоследующейихраспечатки.Инструменты дляредактированиямоделей.	*Аналитическаядеятельность*: – изучатьинтерфейспрограммы; – знакомитьсясинструментами программы; – знакомитьсясматериалами

			Практическаяработа	

	Оценкакачества макета		*«Редактированиечертежамодели».* Материалыиинструменты длябумажногомакетирования. Сборкабумажногомакета. Основныеприёмымакетирования:вырезание, сгибание и склеиваниедеталейразвёртки. Оценка качества макета.*Практическая работа «Сборкадеталеймакета»*	инструментамидлябумажного макетирования; – изучатьианализироватьосновныеприемымакетирования. *Практическаядеятельность:* – редактироватьготовыемоделивпрограмме; – распечатыватьразвёрткумодели; – осваивать приёмы макетирования:вырезать,сгибатьисклеиватьдеталиразвёртки
Итогопомодулю		12		
4	**Модуль«Технологииобработкиматериаловипищевыхпродуктов»**			

4.1	Технологии обработки конструкционных материалов	4	Конструкционные материалынатуральные,синтетические.Древесина,металл,керамика,пластмассы, композиционныематериалы,ихполучение,свойства,использование. Технологиимеханическойобработкиконструкционныхматериалов. Обработкадревесины.Технологии отделкиизделийиздревесины. Определениематериалов длявыполнениянроекта(древесина,металл,пластмассаидр.). Определениепородыдревесины,вида	*Аналитическаядеятельность*: – исследоватьианализироватьсвойства конструкционныхматериалов; – выбирать инструменты иоборудование, необходимыедляизготовленияывыбранногоизделия; – знакомитьсясдекоративными изделиями издревесины; – выбиратьпородыдревесины длядекоративныхизделий; – изучатьприёмыобработки заготовокручным,

			пиломатериаловдлявыполнения проектногоизделия. *Индивидуальный творческий(учебный)проект «Изделие из конструкционных и поделочныхматериалов»:* *– определениепроблемы,продукта проекта,цели,задач;* *– анализресурсов;* *– обоснованиепроекта;* *– выполнениеэскизапроектного изделия;* *– определение материалов,инструменто в;* *– составлениетехнологической картыпроекта*	электрифицированныминстру ментом, на станке.*Практическаядеятель ность*: – применять технологиимеханическо йобработки конструкционныхматериалов; – выполнятьэтапыучебногопроекта; – составлятьтехнологическуюкарту повыполнениюпроекта; – осуществлять изготовлениесубъективнонов огопродукта, опираясьнаобщуютехнологическуюс хему

4.2	Обработкаметаллов	2	Обработкаметаллов.Технологии обработкиметаллов.Конструкционнаясталь. Резьбаирезьбовыесоединения. Соединениеметаллическихдеталей. Отделкадеталей. Определениематериалов длявыполнениянроекта(древесина,металл,пластмассаидр.). Определениеиспользуемогометалла, проволокиидр.длявыполнения	*Аналитическаядеятельность*: – изучатьтехнологииобработки металлов; – определятьматериалы, инструменты; – анализироватьтехнологии выполнения изделия. *Практическаядеятельность*: – осуществлять изготовлениесубъективнонов огопродукта, опираясьнаобщуютехнологическую

			проектного изделия.*Индивидуальный творческий(учебный) проект« Изделиеизконструкционныхип оделочныхматериалов»: –выполнениепроектапо технологическойкарте*	схему; – выполнятьпроектноеизделие потехнологическойкарте; – организоватьрабочееместо; – выполнятьуборкурабочегоместа
4.3	Пластмасса и другиесовременные материалы:свойства, получение ииспользование	4	Пластмассаидругиесовременныем атериалы: свойства, получение ииспользование. Отделкаидекорированиеизделия изпластмассы,идругихматериалов.М атериалыдляотделки, декорированияизделия.Инструмент ы,правилабезопасногоиспользован ия. Технологиидекоративнойотделки изделия. *Индивидуальный творческий(учебный)проект «Изделие из конструкционных и поделочныхматериалов»: –выполнениепроекта потехнологическойкарте*	*Аналитическаядеятельность*: – называтьпластмассыидругиес овременныематериалы; – анализировать свойствасовременных материалов,возможность применения в бытуинапроизводстве; – перечислятьтехнологииотделки и декорирования проектногоизделия; – называтьиаргументированно объяснятьиспользованиематериалов иинструментов. *Практическаядеятельность*: – выполнятьпроектноеизделие потехнологической карте; – осуществлять доступнымисредствамиконтр олькачества

				изготавливаемогоизделия

4.4	Контрольиоценкак ачествaизделия из конструкционныхма териалов	4	Оценкасебестоимостипроектного изделия. *Оценка качествaизделия из конструкционных материалов.Индивидуальныйтво рческий(учебный) проект «Изделие из конструкционных иподелочныхматериалов»:* *– подготовкапроектакзащите;* *– оценкакачествапроектного изделия;* *– самоанализрезультатовпроектной работы;* *– защитапроекта*	*Аналитическаядеятельность*: – оцениватькачествоизделия изконструкционныхматериалов; – анализироватьрезультаты проектнойдеятельности. *Практическаядеятельность*: – составлятьдокладкзащитет ворческогопроекта; – предъявлятьпроектноеизделие; – завершатьизготовлениепроектного изделия; – оформлятьпаспортпроекта; – защищатьтворческийпроект
4.5	Технологииобработ ки пищевыхпродуктов. Рыбаимясо впитаниичеловека	6	Рыба,морепродуктывпитаниич еловека. Пищеваяценностьрыбыим орепродуктов. Виды промысловых рыб.Охлажденная,мороженаяр ыба.Механическая обработка рыбы.Показателисвежести рыбы. Кулинарнаяразделкарыбы. Виды тепловой обработки рыбы.Требованияккачествурыбныхб люд.Рыбныеконсервы. Мясоживотных,мясоптицы	*Аналитическаядеятельность*: – называтьпищевуюценностьрыбы,м орепродуктовпродуктов; определять свежесть рыбыорганолептическимимето дами; – определятьсрокгодностирыбныхк онсервов; – изучатьтехнологиипригoтовления блюдизрыбы, – определятькачествотермической обработки рыбныхблюд; – определятьсвежестьмяса органолептическимиметодами;

			в питании человека. Пищеваяценность мяса. Механическаяобработка мяса животных(говядина,свинина,баранина),обработкамясаптицы . Показателисвежестимяса. Виды тепловой обработки мяса.Блюданациональнойкухниизмяса,рыбы. Мирпрофессий.Профессииповар,технолог общественного питания,их востребованность на рынкетруда. *Групповойпроектпотеме «Технологии обработки пищевыхпродуктов»:* *– определениеэтаповкомандного проекта;* *– распределение ролей иобязанностейвкоманде;* *– определениепродукта,проблемы, цели,задач;анализресурсов;* *– обоснованиепроекта;* *– выполнениепроекта;* *– подготовкапроектазащите;* *– защитапроекта*	– изучатьтехнологииприготовления измясаживотных,мясаптицы; – определятькачествотермической обработкиблюдизмяса; – характеризовать профессии: повар,технолог общественного питания, ихвостребованностьнарынкетруда. *Практическаядеятельность*: – знатьиназыватьпищевуюценностьрыбы,мясаживотных,мясаптицы; – определятькачестворыбы,мясаживотных,мясаптицы; – определятьэтапыкомандного проекта; – выполнятьобоснованиепроекта; – выполнятьпроектпо разработаннымэтапам; – защищатьгрупповойпроект
Итогопомодулю		20		

5	**Модуль«Робототехника»**			
5.1	Промышленные ибытовыероботы	2	Промышленные роботы, ихклассификация,назначен ие,использование. Классификацияроботовпохарактерув ыполняемых технологическихопераций, виду производства, видупрограммыидр. Преимуществаприменения промышленныхроботов напредприятиях.Взаимодействиер оботов.Бытовыероботы. Назначение,виды.Роботы,предназна ченныедляработывнутрипомещений . Роботы, помогающиечеловекувнедома. Инструменты программированияроботов:интег рированныесредыразработки. *Практическаяработа «Использование операторовввода-выводаввизуальной среде программирования»*	*Аналитическаядеятельность*: – характеризовать назначениепромышленныхро ботов; – классифицировать промышленныхроботовпоосновным параметрам; – классифицироватьконструкции бытовыхроботовпоих функциональнымвозможностям, приспособляемости к внешнимусловиямидр.; – приводитьпримерыинтегрирован ныхсредразработки.*Практическая деятельность*: – изучать(составлять)схемусборким оделироботов; – строить цепочки команд сиспользованием операторов ввода-вывода
5.2	Программирование управлениероботиз ированными моделями	2	Программированиеконтроллера, в среде конкретного языкапрограммирования,основн	*Аналитическаядеятельность*: – анализироватьготовыепрограммы;вы делятьэтапырешения задачи.

			ые инструментыикоманды	*Практическаядеятельность*:

			программированияроботов. Виртуальные и реальныеисполнители.Конструированиеробота.Подключениекконтроллеру,тестирование датчиков и моторов,загрузкаи выполнениепрограмм. Языки программированияроботизированныхсистем.*Практическаяработа «Составлениецепочкикоманд»*	– осуществлять настройку программыдляработысконкретным контроллером; – тестироватьподключенные устройства; – загружатьпрограммунаробота; – преобразовыватьзаписьалгоритма изоднойформы вдругую

5.3	Алгоритмизация ипрограммирован иероботов	4	Реализация на визуальном языкепрограммированиябазовыхпон ятийи алгоритмов,необходимых для дальнейшего программированияуправления роботизированныхсистем.Алгоритм ическиеструктуры «Цикл»,«Ветвление». *Практическаяработа «Составлениецепочкикоманд».*Лог ическиеоператорыиоператорысрав нения.Применениеветвлениявзадач ахробототехники. *Практическаяработа «Применение основныхалгоритмическихструк тур.Контроль движенияприпомощи датчиков»*	*Аналитическаядеятельность:* –анализироватьготовыепрограммы; – выделятьэтапырешениязадачи; – анализировать алгоритмическиеструктуры«Цик л»,«Ветвление»; – анализировать логическиеоператорыиоператорыс равнения.*Практическаядеятельно сть*: – строитьцепочкикоманд,дающихн ужный результат при конкретныхисходныхданных; – программировать управлениесобраннымимоделя ми

5.4	Программирование управленияроботизированнымимоделями	6	Генерацияголосовыхкоманд. Видыканаловсвязи. *Практическаяработа «Программированиедополнительных механизмов»*. Дистанционноеуправление.Каналысвязидистанционногоуправления. Механическиеиэлектрическиеканалысвязи. *Практическаяработа «Программирование пультадистанционного управления.Дистанционное управлениероботами».* Взаимодействиенесколькихроботов. Взаимодействие с помощью Wi-Fiточкидоступаодногоизконтроллеров. *Практическаяработа «Программирование группы роботовдлясовместнойработы.Выполнение общейзадачи»*	*Аналитическаядеятельность:* – анализироватьвидыканаловсвязи; – изучатьспособыгенерацииголосовыхкоманд; – анализироватьканаловсвязи дистанционногоуправления; – изучатьспособыпроводногоирадиоуправления; – анализировать особенностивзаимодействиянесколькихроботов.*Практическаядеятельность:* – осуществлятьуправлениесобраннымимоделями,определяясистемы команд,необходимыедляуправления
5.5	Основы проектнойдеятельности. Учебныйпроект «Групповоевзаимодействие	6	Групповойпроект.Управление проектами.Командапроекта. Распределение функций. Учебныйгрупповойпроектпоробототехнике.*Групповойробототехнический*	*Аналитическаядеятельность*: – называтьвидыпроектов; – определятьпроблему,цель,ставитьзадачи; – анализироватьресурсы; – анализироватьрезультаты

	роботов»		*проектсиспользованием*	

			контроллера и электронныхкомпонентов «Взаимодействиегруппыробот ов»: *– определениеэтаповпроекта;* *– распределение ролей иобязанностейвкоманде;* *– определение продукта, проблемы,цели,задач;* *– обоснованиепроекта;* *– анализресурсов;* *– выполнениепроекта;* *– самооценкарезультатовпроектнойде ятельности;* *–защитапроекта*	проектнойработы. *Практическаядеятельность*: – определятьэтапыпроектной деятельности; – составлятьпаспортпроекта; – разрабатыватьпроект всоответствиисобщейсхемой; – реализовыватьпроект; – изучать(составлять)схемусборким оделироботов; – использовать компьютерныепрограммыподдер жкипроектнойдеятельности
Итогопомодулю		20		
ОБЩЕЕКОЛИЧЕСТВО ЧАСОВПОПРОГРАММЕ		68		

8 КЛАСС

№ п/п	Наименованиемодулей,разделовитемучебного предмета	Количество часов	Программноесодержание	Основныевидыдеятельности обучающихся
1	**Модуль«Производствоитехнологии»**			
1.1	Управлениепроизводствомитехнологии	1	Управление и организация. Задачи иуровни управления. Общие принципыуправления.Самоуправляемыесистемы.Устойчивостьсистемуправления.Устойчивость техническихсистем.Управление производствомитехнологии. *Практическая работа «Составлениеинтеллект-карты «Управлениесовременнымпроизводством» (напримерепредприятий своего региона)*	*Аналитическаядеятельность*: – объяснятьпонятия«управление», «организация»; – характеризовать основныепринципыуправления; – анализироватьвзаимосвязь управленияитехнологии. *Практическаядеятельность*: – составлятьинтеллект-карту «Управлениесовременным производством»
1.2	Производствоиеговиды	1	Производство и его виды.Инновацииинновационныепроцессынапредприятиях. Управление инновациями.Инновационные предприятиярегиона.Производствоиеговиды.	*Аналитическаядеятельность*: – объяснятьпонятия«инновация», «инновационноепредприятие»; – анализировать современныеинновации и их применение напроизводстве,впроцессывыпуска ипримененияпродукции;

			Биотехнологииврешении экологическихпроблем.	– анализироватьинновационные

			Биоэнергетика.Перспективные технологии(втомчисленанотех нологии). Сферыприменениясовременныхт ехнологий. *Практическаяработа«Составление характеристики инновационногопредприятиярегио на» (повыбору)*	предприятия с позиции управления,применяемыхтехнологи йитехники.*Практическаядеятельно сть*: –описывать структуруи деятельность инновационногопредприятия, результаты егопроизводства
1.3	Рынок труда.Функции рынкатруда. Мирпрофессий	3	Рыноктруда.Функциирынкатруда.Т рудовыересурсы. Профессия. Квалификация и компетенцииработниканарын кетруда Возможные направленияпрофориентационн ыхпроектов: – современныепрофессиии компетенции; – профессиибудущего; – профессии,востребованные врегионе; – профессиограмма современногоработника; – трудовыединастииидр. Мир профессий. Классификацияпрофессий.Профессия ,квалификацияикомпетентность.	*Аналитическаядеятельность*: – изучатьпонятия«рыноктруда», «трудовыересурсы»; – анализироватьрыноктрударегиона; – анализировать компетенции,востребованныес овременнымиработодателями; – изучатьтребованияксовременномур аботнику; – называтьнаиболеевостребованные профессиирегиона. *Практическаядеятельность*: – определятьэтапыпрофориент ационногопроекта; – выполнятьизащищатьпроф ориентационныйпроект

			Выборпрофессиивзависимости отинтересовиспособностей	

			человека.Профессиональное самоопределение. *Профориентационный групповойпроект «Мирпрофессий»:* *– определениеэтаповкомандного проекта;* *– распределение ролей иобязанностейвкоманде;* *– определениепродукта,проблемы, цели,задач;* *– обоснованиепроекта;* *– анализресурсов;* *– выполнениепроекта поразработаннымэтапам;* *– подготовкапроектазащите;* *– защитапроекта*	
Итогопомодулю		5		
2	**Модуль«Компьютернаяграфика.Черчение»**			
2.1	Технологияпостроениятрехмерных моделейи чертежей в САПР.Создание трехмерноймодели вСАПР	2	Применениепрограммного обеспечениядлясоздания проектной документации: моделейобъектов и их чертежей. Основныевиды 3D-моделирования. Создание документов, видыдокументов.Основнаянадпись.Создание, редактирование	*Аналитическаядеятельность:* – изучать программное обеспечениедлявыполнениятрехмерныхмоделей; – анализироватьмоделииспособыихпостроения. *Практическаядеятельность*: – использоватьинструменты программногообеспечения

			итрансформацияграфических	длясозданиятрехмерныхмоделей

			объектов. МоделиимоделированиевСАПР.Трехмерное моделирование и еговиды (каркасное, поверхностное,твердотельное).Основныетребованиякэскизам. Основные требования и правилапостроения моделей операциейвыдавливанияиоперациейвращения.*Практическаяработа«Создание трехмерноймоделивСАПР»*	
2.2	Технологияпостроениячертежав САПР на основетрехмерноймодели	2	Ассоциативный чертеж. ПорядоксозданиячертежавСАПРна основетрехмерноймодели. Геометрические примитивы.Построение цилиндра, конуса,призмы.Изделияиихмодели.Анализформыобъектаисинтезмодели. План создания 3D-модели. Сложные3D – модели и сборочные чертежи.Дерево модели. Формообразованиедетали. Способы редактированияоперацииформообразованияиэскиза.*Практическая работа «Построениечертежанаосноветрехмерной модели»*	*Аналитическаядеятельность*: – изучать программное обеспечениедлявыполнениячертежейнаосноветрехмерныхмоделей; – анализироватьмоделииспособыихпостроения. *Практическаядеятельность*: – использоватьинструменты программногообеспечения дляпостроениячертежанаосноветрехмерноймодели

Итогопомодулю	4		

3	**Модуль«3D-моделирование,прототипирование,макетирование»**			
3.1	Прототипирование. 3D-моделированиекак технология созданиятрехмерных моделей	2	Прототипирование.Сферы применения.Понятие «прототипирование». Видыпрототипов.Моделированиес ложных 3D-моделей с помощью3D-редакторовпоалгоритму. Графическиепримитивы в3D-моделировании.Операциинадпр имитивами. *Практическаяработа «Инструменты программногообеспечениядля созданияипечати 3D-моделей»*	*Аналитическаядеятельность*: – изучатьсферыприменения 3D-прототипирования; – называтьихарактеризоватьвидып рототипов; – изучатьэтапыпроцесса прототипирования. *Практическаядеятельность*: – анализировать применениетехнологиивпроектнойде ятельности

3.2	Прототипирование	2	Видыпрототипов:промышленные,архитектурные, транспортные,товарные. Создание цифровойобъёмноймодели. Инструментыдлясозданияцифровойобъёмноймодели. Направлениепроектнойработы: – изделия для внедрения напроизводстве:прототипиздел ияизкакого-либоматериала; – готовоеизделие,необходимое вбыту,напроизводстве,сувенир(ручка,браслет,футляр,рамка,	*Аналитическаядеятельность*: – изучатьпрограммноеобеспечение для создания и печати трехмерныхмоделей; – называтьэтапыпроцессаобъёмнойпечати; – изучитьособенности проектирования3D-моделей; – называтьихарактеризовать функцииинструментовдлясозданияи печати3D-моделей. *Практическаядеятельность*: – использоватьинструменты

			скульптура,брелокит.д.); – часть,детальчего-либо; – модель(автомобиля,игрушки,ид р.); – корпусдлядатчиков,деталироботаи др. *Индивидуальныйтворческий(у чебный) проект «Прототипизделия из пластмассы (другихматериаловповыбору»:* *– определениепроблемы,продукта проекта,цели,задач;* *– анализресурсов;* *– обоснованиепроекта;* *– выполнениеэскизапроектного изделия;* *– определение материалов,инструменто в;* *– разработкатехнологической карты*	программногообеспечения длясозданияипечати3D-моделей; – определятьпроблему,цель,задачип роекта; – анализироватьресурсы; – определятьматериалы, инструменты; – выполнятьэскизизделия; – оформлятьчертеж

3.3	Изготовление прототипов с использованиемт ехнологического оборудования	2	Классификация3D-принтеров поконструкцииипоназначению. Изготовлениепрототипов сиспользованиемсиспользованиемт ехнологическогооборудования (3D-принтер,лазерныйграверидр.). Понятия«3D-печать»,«слайсер»,	*Аналитическаядеятельность*: – изучатьтерминологию3D-печати,3D-сканирования; – изучатьпрограммноеобеспечение для создания и печати трехмерныхмоделей; – проектироватьпрототипыреальных

			«оборудование»,«аппаратура», «САПР»,«аддитивныетехнологии», «слайсер»,«декартовасистемак оординат». 3D-сканер, устройство,использован ие.Понятия «3D-сканирование»,«режим сканирования»,«балансбелого», «прототип»,«скульптинг»,«режим правки», «массивы», «рендеринг».Проектирование прототиповреальныхобъектовспом ощью 3D-сканера. *Индивидуальный творческий(учебный) проект «Прототипизделияиз пластмассы (другихматериаловповыбору»:* *–выполнениепроекта потехнологическойкарте*	объектовспомощью3D-сканера; – называтьихарактеризовать функцииинструментовдлясозданияи печати3D-моделей. *Практическаядеятельность*: – использоватьинструменты программногообеспечения длясозданияипечати3D-моделей

3.4	Проектирование иизготовлениепрототипов реальныхобъектов с помощью3D-принтера	2	Настройка3D-принтераипечатьпрототипа.Проектированиепрототиповреальныхобъектов спомощью3D-принтера. Характеристика филаметов(пластиков).Выборподходящегодляпечатипластика. Настраиваемыепараметры	*Аналитическаядеятельность*: – называть и характеризоватьфиламеты, выбирать пластиксоответствующийпоставленнойзадаче; – разрабатывать оригинальныеконструкциисиспользованием 3D-моделей,проводитьихиспытание,

			вслайсере.Изготовлениепрототиповс использованием с использованиемтехнологического оборудованияЗагрузкамоделейвслайсер. Рациональноеразмещениеобъектов настоле.Настройкарежимапечати.Подготовка задания. Сохранениерезультатов.Печатьмоделей. Основные ошибки в настройкахслайсера,влияющиенакачествопечати,иихустранение. *Индивидуальныйтворческий(учебный) проект «Прототипизделия из пластмассы (другихматериаловповыбору»: –выполнениепроекта по технологическойкарте*	анализ,способымодернизациивзависимости отрезультатовиспытания; – устанавливатьадекватностьмодели объектуицелямоделирования; – модернизироватьпрототип всоответствииспоставленнойзадачей. *Практическаядеятельность*: – использоватьинструменты программного обеспечениядля печати3D-моделей; – выполнятьпроект потехнологическойкарте

3.5	Изготовление прототипов с использованиемт ехнологического оборудования	3	Изготовлениепрототипов сиспользованиемсиспользованиемт ехнологическогооборудования Снятие готовых деталей со стола.Контролькачестваипостобраб откараспечатанныхдеталей. Анализисамоанализрезультатовп роектной деятельности. Профессии,связанные сиспользованиемпрототипов.	*Аналитическаядеятельность*: – оцениватькачествоизделия/ прототипа; – называтьпрофессии,связанныес использованием прототипов; – анализироватьрезультаты проектнойдеятельности. *Практическаядеятельность*: – составлятьдокладкзащитет ворческогопроекта;

			Индивидуальныйтворческий(учебный) проект «Прототипизделия из пластмассы (другихматериаловповыбору»: *– оценкакачествапроектного изделия;* *– подготовкапроектазащите;* *- самоанализрезультатовпроектной работы;* *- защитапроекта*	– предъявлятьпроектноеизделие; – оформлятьпаспортпроекта; – защищатьтворческийпроект
Итогопомодулю		11		
4	**Модуль«Робототехника»**			
4.1	Автоматизация производства	2	Автоматизация производства.Основные принципы теорииавтоматического управления ирегулирования. Обратная связь.Промышленная робототехника.Классификация промышленныхроботов. Принципы работыпромышленногоробота-манипулятора. *Практическаяработа «Робототехника. Автоматизациявпромышленност*	*Аналитическаядеятельность*: – оцениватьвлияниесовременныхтехнологийнаразвитиесоциума; – называтьосновныепринципы промышленнойавтоматизации; – классифицироватьпромышленных роботов. *Практическаядеятельность*: – разрабатыватьидеипроекта поробототехнике

			ишбыту (повыбору).Идеидляпроекта»	
4.2	Беспилотные воздушныесуда	2	Историяразвитиябеспилотного авиастроения.	*Аналитическаядеятельность*: –анализироватьперспективы

			Классификация беспилотныхвоздушных судов. Видымультикоптеров. Применениебеспилотныхвозду шныхсудов.Конструкция беспилотноговоздушногосудна. Принципыработыиназначениео сновных блоков, оптимальныйвариант использования при конструировании роботов.Датчики, принципы и режимыработы,параметры,прим енение. Отладка роботизированныхконструк цийвсоответствииспоставле ннымизадачами. Беспроводноеуправлениероботом. *«Практическаяработа «БВСвповседневной жизни.Идеидляпроекта»*	развитиябеспилотногоавиастроения; – классифицироватьБВС; – анализироватьконструкцииБВС; – анализировать функцииисоциальнуюзначимостьп рофессий,связанныхсБВС. *Практическаядеятельность:* – управлятьбеспилотнымустройс твомспомощьюпультауправлен ия или мобильногоприложения

4.3	Подводныеробототехническиесистемы	2	Необитаемыеподводныеаппараты. История развития подводнойробототехникивРоссии. Классификациянеобитаемых подводныхаппаратов. Гдеполучитьпрофессии,связанныес подводнойробототехникой. Беспроводноеуправлениероботом.	*Аналитическаядеятельность*: – анализировать перспективыразвитиянеобитаемыхподводныхаппаратов; – классифицироватьподводные робототехническиеустройства; – анализироватьфункциии социальнуюзначимостьпрофессий,

			Практическаяработа «Использование подводных роботов.Идеидляпроекта»	связанныхсподводнойр обототехникой. *Практическаядеятельность*: – разрабатыватьидеипроектапо робототехнике
4.4	Основы проектнойдеятель ности. Проект поробототехнике	3	Сферы применения робототехники.Определяемнаправл ениепроектнойработы. Варианты реализацииучебногопроектапомоду лю «Робототехника».Определяемсоставк оманды.Уровеньрешаемыхпроблем Методыпоискаидейдляпроекта.О пределяемидеюпроекта. *Проектпо модулю «Робототехника»:* *– определениеэтаповпроекта;* *– определениепродукта,проблемы, цели,задач;* *– обоснованиепроекта;* *– анализресурсов*	*Аналитическаядеятельность*: – анализироватьсферыприменения робототехники; - анализироватьметодыпоискаидейдл япроекта. *Практическаядеятельность*: – разрабатывать проект всоответствиисобщейсхемой; – использовать компьютерныепрограммыподдер жкипроектнойдеятельности

4.5	Основы проектнойдеятельности. Выполнениепроекта	3	Программированиероботоввсредеконкретного языкапрограммирования, основныеинструментыикомандыпрограммирования роботов.	*Аналитическаядеятельность*: – анализироватьсферыприменения робототехники; – анализироватьметодыпоискаидейдляпроекта; – анализироватьразработанную

			Проектпо модулю «Робототехника»: *– разработкапоследовательности изготовленияпроектногоизделия;* *– разработка конструкции:примерныйпо рядоксборки;* *– конструирование,сборкароб ототехническойсистемы;* *– программированиеробота, роботов;* *– тестированиеробототехнической системы*	конструкцию,еёсоответствие поставленнымзадачам; – анализироватьразработанную программу, её соответствиепоставленнымзада чам. *Практическаядеятельность*: – выполнятьпроект
4.6	Основы проектнойдеятель ности. Подготовка проектазащите. Мирпрофессий	2	Мирпрофессийвробототехнике. *Подготовкапроектазащите*: *– отладкароботоввсоответствиист ребованиямипроекта;* *– оценкакачествапроектного изделия;* *– оформлениепроектной документации;* *– подготовкапроектазащите;* *– само-* *–*	*Аналитическаядеятельность*: – анализировать результатыпроектнойдеяте льности; – анализировать функцииисоциальнуюзначимостьп рофессий,связанныхсробототехник ой. –
Итого по модулю		14		
ОБЩЕЕКОЛИЧЕСТВО ЧАСОВПОПРОГРАММЕ		34		