Проект

Примерная рабочая программа учебного предмета «Технология» адаптированной основной образовательной программы основного общего образования обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата (вариант 6.2)

МОСКВА
2022

Оглавление

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА 3

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ 18

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ 31

СХЕМЫ ПОСТРОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА 47

ПРИМЕРНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 56

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ 78

СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 79

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Научный, общекультурный и образовательный контекст технологии

Фундаментальной задачей общего образования является освоение обучающимися с НОДА наиболее значимых аспектов реальности. К таким аспектам, относится и преобразовательная деятельность человека. Всякая деятельность должна осуществляться в соответствии с некоторым методом, причём эффективность этого метода непосредственно зависит от того, насколько он окажется формализуемым. Это положение стало основополагающей концепцией индустриального общества. Стержнем названной концепции является технология как логическое развитие «метода» в следующих аспектах:

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

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

Развитие технологии тесно связано с научным знанием. Более того, конечной целью науки (начиная с науки Нового времени) является именно создание технологий. В XX веке сущность технологии была осмыслена в различных плоскостях:

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

Изменилась структура человеческой деятельности — в ней важнейшую роль стал играть информационный фактор. На сегодняшний день процесс информатизации приобретает качественно новые черты. Возникло понятие «цифровой экономики», что подразумевает превращение информации в важнейшую экономическую категорию, быстрое развитие информационного бизнеса и рынка. Появились и интенсивно развиваются новые технологии: облачные, аддитивные, квантовые и пр.

Все эти изменения самым решительным образом влияют на школьный курс технологии, что было подчёркнуто в «Концепции преподавания предметной области «Технология» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы» (далее — «Концепция преподавания предметной области «Технология»).

Программа по предметной области «Технология» адресована обучающимся с нарушениями опорно-двигательного аппарата, получающим основное общее образование. Программа разработана на основе

Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 г. № 287, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 05.07.2021 г., рег. номер – 64101) (далее – ФГОС ООО), Концепции преподавания предметной области «Технология» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы (утверждена протоколом заседании коллегии Министерства Просвещения Российской Федерации от 24.12.2018 г. № ПК-1вн.), Методических рекомендаций для органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и общеобразовательных организаций по реализации Концепции преподавания предметной области «Технология» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы (утверждена Распоряжением Минпросвещения России от 1.11.2019г.№Р-109), Примерной программы воспитания, с учётом распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования.

Программа по предмету «Технология» направлена на овладение обучающимися с НОДА навыками конкретной предметно преобразующей деятельности, знакомство с миром профессий и ориентацию обучающихся с двигательными нарушениями на работу в различных сферах общественного производства с учетом двигательных возможностей обучающихся данной категории. Таким образом, обеспечивается преемственность перехода обучающихся с НОДА от общего к профессиональному образованию и трудовой деятельности.

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

Основной **целью** освоения предметной области «Технология» является получение обучающимися с НОДА профессионально ориентированного образования, навыков профессии, необходимых для их дальнейшего профессионального обучения или трудоустройства, формирование технологической грамотности, глобальных компетенций, творческого мышления, необходимых для перехода к новым приоритетам научно-технологического развития Российской Федерации.

Для реализации данной цели необходимо решение следующих *общих и коррекционных задач:*

Общими задачами курса предметной области «Технология» являются:

— овладение знаниями, умениями и опытом деятельности в предметной области «Технология» как необходимым компонентом общей культуры человека цифрового социума и актуальными для жизни в этом социуме технологиями с учетом психофизических возможностей обучающихся с НОДА;

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

− формирование профессионального самоопределения обучающихся с НОДА в условиях рынка труда с учетом двигательных возможностей, гуманистически и прагматически ориентированного мировоззрения;

− формирование у обучающихся с НОДА культуры проектной и исследовательской деятельности, готовности к предложению и осуществлению новых технологических решений с учетом двигательных возможностей;

− формирование у обучающихся с НОДА навыка использования в трудовой деятельности цифровых инструментов и программных сервисов, а также когнитивных инструментов и технологий с учетом двигательных возможностей;

− развитие умений оценивать свои профессиональные интересы и склонности в плане подготовки к будущей профессиональной деятельности, владение методиками оценки своих профессиональных предпочтений с учетом психофизических возможностей обучающихся с НОДА.

Коррекционными задачами предметной области «Технология» являются:

− обучение правильным и рациональным действиям при выполнении трудовых заданий с учетом двигательных возможностей и ограничений, способам захвата и удержания различных предметов и инструментов, движения руки при выполнении различных трудовых действий и др.;

− поэтапное усложнение двигательных умений и навыков, необходимых для успешного выполнения учебных и трудовых заданий обучающимися с НОДА;

− развитие пространственной ориентировки, зрительно-моторной координации, мышления, развитие речи, усвоение элементарного технического словаря;

− овладение безопасными приёмами труда (при наличии такой возможности с использованием доступных инструментов, механизмов и машин), отдельными видами бытовой техники с учетом двигательных возможностей и ограничений, обучающихся с НОДА.

К основным принципам и подходам к реализации учебного предмета «Технология» относятся:

− принцип учета индивидуальных психофизических особенностей развития, обучающегося с НОДА;

− принцип дифференцированного подхода, который предполагает учет особых образовательных потребностей, обучающихся с НОДА, проявляющийся в неоднородности возможностей освоения содержания дисциплины «Технология»;

− принцип вариативности (возможность использования различных подходов к отбору содержания и технологий обучения, при этом сохранение инвариантного минимума образования с учетом двигательных возможностей обучающихся с НОДА);

− принцип «двойного вхождения» – тематика, выделенная в отдельный вариативный модуль, фрагментарно присутствуют и в инвариантных модулях;

− принцип цикличности – освоенное на начальном этапе содержание продолжает осваиваться и далее на более высоком уровне.

Общая характеристика учебного предмета «Технология»

Для реализации учебной дисциплины «Технология» обучающимися с НОДА необходимо учет особенностей развития каждого обучающегося с двигательными нарушениями, а также наличие специальных образовательных условий для лиц данной категории. В ходе реализации учебной дисциплины «Технология» необходимо учитывать наличие целого ряда нарушений общей моторики и функциональных возможностей кистей и пальцев рук, речи, наличие сопутствующих нарушений, недостаточность пространственных представлений, несформированность зрительно-моторной координации у обучающихся НОДА. Нарушения захватывающей и манипулятивной функции кисти руки при различных двигательных нарушениях, а также наличие гиперкинезов значительно затрудняют усвоение данного курса.

Для всех обучающихся с НОДА характерен целый ряд особенностей в формировании личности: пониженный фон настроения; тенденция к ограничению социальных контактов; заниженная самооценка; ипохондрические черты характера и уход в болезнь; ориентация на помощь извне, требование помощи от окружающих даже в ситуациях, когда невозможно выполнить необходимые действия самостоятельно. Эти психологические особенности создают дополнительные сложности при освоении данной Программы и диктуют ряд особенностей в организации педагогического процесса при освоении данной дисциплины. Кроме того, почти все действия (умственные и физические) на уроках «Технологии», обучающиеся с НОДА выполняют намного медленнее своих сверстников, поэтому и времени на освоение даже доступных трудовых операций им требуется гораздо больше.

При реализации данной учебного предмета «Технология» необходимо учитывать следующие особые образовательные потребности обучающихся НОДА:

- регламентация образовательной деятельности в соответствии с медицинскими рекомендациями и соблюдением ортопедического режима;
- непрерывность коррекционно-развивающего процесса, реализуемого через содержание образовательных областей;
- использование специальных методов, приёмов и средств обучения (в том числе специализированных компьютерных и ассистивных технологий), обеспечивающих реализацию «обходных путей» обучения в связи с нарушениями двигательных функций;
- индивидуализация обучения с учетом структуры нарушения и вариативности проявлений;
- предоставление услуг ассистента, тьютора;
- наглядно-действенных характер содержания образования и упрощения системы учебно-познавательных задач, решаемых в процессе образования;
- специальное обучение «переносу» сформированных трудовых навыков и умений в новые ситуации взаимодействия с действительностью;
- организация особой пространственной и временной образовательной среды;
- обеспечение специальными приспособлениями и индивидуально адаптированным учебным местом с учетом структуры нарушения.

Реализация учебной дисциплины «Технология» обучающимися с НОДА с учетом их особых образовательных потребностей при создании специальных образовательных условий позволит лицам данной категории при наличии двигательных возможностей овладеть приёмами труда с использованием доступных инструментов, способами управления отдельными видами бытовой техники с учетом двигательных возможностей обучающихся с НОДА; общими трудовыми и специальными умениями, необходимыми для проектирования и создания продуктов труда, ведения домашнего хозяйства при наличии двигательных возможностей; осуществить правильный профессиональный выбор с учетом двигательных, речевых, сенсорных и других нарушений у обучающихся с НОДА; научиться правильным и рациональным действиям при выполнении трудовых заданий с учетом двигательных возможностей; развивать пространственную ориентировку и зрительно-моторную координацию,

Коррекционно-развивающая направленность содержания является также действенным средством при коррекции нарушений: развивается мотивационно-ценностная сфера обучающихся с НОДА, совершенствуются навыки контроля и самоконтроля, формируется ориентировочная основа действий, развивается коммуникативная сфера личности обучающегося с двигательными нарушениями, поскольку в процессе коллективного труда ребята вступают в деловые контакты, обусловленные ходом работы.

Обязательным условием является соблюдение индивидуального ортопедического режима, для каждого обучающегося с двигательной патологией. Соблюдение ортопедического режима позволяет устранить негативные моменты, способствующие прогрессированию двигательных нарушений, тем самым оказывая положительное влияние на стабилизацию двигательного статуса, обучающегося с НОДА. Обучение должно осуществляться на фоне лечебно-восстановительной работы на базе поликлиники или профильного медицинского центра. На каждом уроке после 20 минут занятий необходимо проводить 5-минутную физкультпаузу с включением лечебно-коррекционных мероприятий.

В одном классе могут учиться обучающиеся с совершенно разными двигательными нарушениями, и каждый обучающийся будет требовать индивидуального подхода при обучении одной и той же трудовой операции, а некоторые – подбора индивидуальных вспомогательных средств, без которых выполнение этой операции обучающимся просто невозможно.

В зависимости от состава класса, диагноза и двигательных возможностей каждого обучающегося, необходимо отбирать наиболее доступные для выполнения работы. При реализации данной дисциплины следует выделять время выполнения различных упражнений, направленных на подготовку руки к более сложным манипуляциям с учетом необходимой этапности в формировании, развития движений руки, координации руки и глаза, ориентировки в пространстве, снятия напряженности и усталости. Характер и дозирование упражнений зависит от психофизических особенностей, обучающихся с НОДА. На каждом уроке необходимо осуществлять индивидуальный подход к каждому обучающемуся, уделять особое внимание обучающимся, имеющим тяжелые двигательные нарушения. Задания следуют усложнять по мере выработки прочных умений и навыков с учетом двигательных нарушений.

Практические занятия в рамках реализации данной дисциплины могут быть реализованы тремя вариантами с учетом особых образовательных потребностей обучающихся с НОДА.

Первый вариант рассчитан только на кабинетные лабораторные и учебно-практические занятия в образовательной организации, обеспечивая минимально необходимый уровень практической деятельности по изучаемым технологиям при наличии двигательных возможностей.

Второй вариант практических работ может быть реализован в том случае, если образовательная организация имеет мастерские, кабинеты обслуживающего труда, учебно-опытные участки, фермы, базы реального производства на основе сетевого взаимодействия и т.д., оборудованных с учетом особых образовательных потребностей, обучающихся с НОДА.

Третий вариант практических работ может быть реализован обучающимися при отсутствии двигательных возможностей в формате проектных работ, в рамках которых будут освещены теоретические вопросы.

При организации практических занятий на производстве, в коммерческих организациях, стажерских площадках и полигонах, технопарках рекомендуется организовывать наполняемость групп 5 человек (в соответствии с требованиями СанПин), что связано с особыми образовательными потребностями обучающихся с НОДА, а также обеспечением безопасности и доступа каждого обучающегося с двигательными нарушениями к рабочему месту, оборудованию при выполнении соответствующих практических, учебно-производственных работ с учетом двигательных возможностей.

Для профилактики нарушений внимания и работоспособности необходимо: дозирование интеллектуальной нагрузки (объем учебного материала должен быть сокращен на треть от обычного объема); количество уроков должно быть сокращено или разделено на периоды с организацией длительного отдыха между ними; планирование смены видов деятельности с целью профилактики утомляемости; во время уроков необходимо планировать двигательные разминки и специальные релаксационные упражнения, применять на уроках специальные методики и приемы предъявления материала с учетом характера нарушения или заболевания.

Для повышения эффективности усвоения учебного материала следует применять коллективные формы работы и работу в парах, а также активно использовать возможности ИКТ с учетом двигательных возможностей. В процессе реализации Программы рекомендуется использование здоровьесберегающих технологий. Для обучающихся с НОДА необходимы изменения способов подачи информации, широкое использование наглядности и наглядно-практической наглядности.

Современный курс технологии построен по модульному принципу.

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

Инвариантные модули

Модуль «Производство и технология»

Освоение содержания данного модуля осуществляется на протяжении всего курса «Технология» с 5 по 10 класс с учетом психофизически особенностей, обучающихся с НОДА. Содержание модуля построено по «восходящему» принципу: от умений реализации имеющихся технологий к их оценке и совершенствованию, а от них – к знаниям и умениям, позволяющим создавать технологии. Особенностью современной техносферы является распространение технологического подхода на когнитивную область. Объектом технологий становятся фундаментальные составляющие цифрового социума: данные, информация, знание.

Трансформация данных в информацию и информации в знание в условиях появления феномена «больших данных» является одной из значимых и востребованных в профессиональной сфере технологий 4-й промышленной революции для обучающихся с НОДА.

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

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

Для изучения модуля «Технологии обработки материалов, пищевых продуктов» в помещениях должна быть обеспечена личная и пожарная безопасность при работе обучающихся с НОДА с тепловыми приборами и кухонными плитами, инструментами и т.д. Все термические процессы и пользование нагревательными приборами следует разрешать только под наблюдением педагога. Особое внимание необходимо уделять соблюдению обучающимися с двигательными нарушениями правил санитарии и гигиены. Особенно это относится к выполнению ими технологических процессов по обработке пищевых продуктов и приготовлению блюд.

Вариативные модули

Модуль «Робототехника»

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

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

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

важную роль в формировании знаний и умений, необходимых для создания технологий у обучающихся с НОДА.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

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

Для изучения модулей «Компьютерная графика. Черчение», «3D-моделирование, прототипирование и макетирование» следует предусмотреть наличие персональных компьютеров для обучающихся с НОДА с учетом двигательных нарушений у лиц данной категории. Должны быть созданы условия для функционирования современной информационно-образовательной среды, включающей электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технических средств и технологий (в том числе флеш-тренажеров, инструментов Wiki, цифровых видеоматериалов и др.), обеспечивающих достижение каждым обучающимся с НОДА максимально возможных для него результатов обучения.

Рекомендуется использовать специальные возможности операционных систем, таких как экранная клавиатура, с помощью которой можно вводить текст, настройка действий при вводе текста, изображения с помощью клавиатуры или мыши. Выбор правильного расположения компьютера и оптимизацию зрительного восприятия необходимо осуществлять совместно со специалистом. Использование встроенного в стол или горизонтально расположенного, плоского чувствительного монитора рекомендуется также для выработки навыков зрительно-моторной координации (удержания взгляда и выполнение движения рукой в одной и той же области и т.д.)

Для обучающихся с тяжелыми моторными нарушениями рекомендованы клавиатуры с увеличенными и расположенными далеко друг от друга клавишами во избежание нажима нескольких клавиш одновременно. Разработаны клавиатуры под правую и под левую руки. Для обучающихся, у которых помимо двигательных нарушений отмечаются нарушения зрения, рекомендуется использование клавиатуры для слабовидящих черного цвета, на клавиши которой нанесены буквы белого цвета в увеличенном формате. По размерам клавиатура больше, чем стандартная, символы на кнопках крупные и рельефные. Для обучающихся с двигательными нарушениями в сочетании с нарушениями зрения рекомендуются также использовать

брайлевские клавиатуры и принтеры, голосовые программы, позволяющие вводить и считывать с экрана тексты.

Для обучающихся, которые не могут использовать в работе стандартные и специальные клавиатуры рекомендуется использование виртуальной (экранной) клавиатуры. Для обучающихся с ограниченной подвижностью рук (например, для пользователей с мышечной дистрофией) создана мембранная клавиатура – электронная клавиатура без отдельных механических движущихся частей, выполненная в виде плоской, обычно гибкой, поверхности с нанесённым на неё рисунком клавиш. Устройства с мембранной клавиатурой обычно имеют звуковое подтверждение нажатия клавиши.

Рекомендуется также использовать специальные выносные клавиши-кнопки большого размера, необходимые в случае, если нарушение моторики не позволяет нажимать клавиши управления функциями мыши. Курсор подводится к нужному месту с помощью роллера или джойстика, а щелчок производится с помощью нажатия выносной кнопки ладонью или другой частью тела.

Кроме специальной клавиатуры в ходе реализации данного учебного предмета обучающимися с НОДА рекомендуется использовать специальные мыши, которые, заменяют стандартную мышь. Существуют различные виды специальных мышей – джойстики, трекболы, клавишные, ножные, головные. Клавишные мыши имеют восемь клавиш, управляющих движением курсора в различных направлениях и функциональные клавиши как на мыши-джойстике или роллере. Мыши-джойстики рекомендуются к использованию с обучающимися с тяжелыми двигательными нарушениями. Управляя клавишами мыши, можно максимально уменьшить скорость передвижения курсора, включить одну из специальных функций передвижения: «только по горизонтали», «только по вертикали» и др. Мыши-роллеры имеют те же функции, что и мыши-джойстики.

В ходе реализации данных модулей в рамках учебного предмета «Технология» обучающимся с НОДА, которым сложно управлять специальной мышью с помощью рук рекомендуется использовать головные мыши. Выраженные гиперкинезы не позволяют зафиксировать курсор на объекте даже на короткий промежуток времени, необходимый для осуществления операции выбора. Отражатель, управляющий курсором мыши, фиксируется на голове (шлеме, кепке, наушниках). Устройство «головная мышь» крепится на экран монитора; на компьютер устанавливается специальное программное обеспечение. Выбор можно осуществлять двумя способами: задержав курсор на объекте несколько секунд (время задержки регулируется) или нажав рукой на выносную кнопку, подключенную к головной мыши. Головная мышь полностью заменяет стандартную мышь, а в случае работы с виртуальной клавиатурой также полностью заменяет стандартную клавиатуру. Управляется движением головы. Полностью заменяет стандартную мышь и (в некоторых случаях)

клавиатуру. В некоторых случаях обучающимся с нарушениями функции рук рекомендуется использовать ножную мышь. Управление курсором осуществляется нажатием ноги на пластину, поворачивающуюся вверх-вниз, вправо-влево.

Модуль «Автоматизированные системы»

Этот модуль знакомит обучающихся с НОДА с реализацией «сверхзадачи» технологии – автоматизации максимально широкой области человеческой деятельности. Акцент в данном модуле сделан на автоматизации управленческой деятельности. В этом контексте целесообразно рассмотреть управление не только техническими, но и социально-экономическими системами. Эффективным средством решения этой проблемы является использование в учебном процессе имитационных моделей экономической деятельности (например, проект «Школьная фирма»).

Особое внимание в ходе реализации данного модуля следует обратить на соблюдение правил электробезопасности обучающимися с НОДА. Не допускается применение на занятиях самодельных электромеханических инструментов и технологических машин. Также не разрешается применять на практических занятиях самодельные электрифицированные приборы и аппараты, рассчитанные на напряжение более 42 Вт. Перед проведением практической работы с обучающимися с НОДА следует добиваться знания и понимания цели и последовательности предстоящей деятельности, мер техники безопасности в случае работы с инструментами и оборудованием. В ходе работы необходимо осуществлять наблюдение за ее ходом, в случае необходимости следует работу приостановить для дополнительного инструктажа или оказания индивидуальной помощи.

Модули «Животноводство» и «Растениеводство»

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

Образовательные модули «Животноводство» и «Растениеводство» включаются в программу учебного предмета с учетом материально-технического обеспечения образовательной среды, потребностей, обучающихся с НОДА, спецификой социально-экономической, культурно-образовательной и научной инфраструктуры, в которой реализуется основная образовательная программа основного общего образования. Практические работы выполняют те обучающиеся с НОДА, которым доступны

практические действия в связи с отсутствием у них грубых ограничений манипулятивных функций.

Поскольку в сельской школе традиционно дополнительно к технологиям сельскохозяйственного труда изучаются либо технологии промышленного производства, либо технологии сферы сервиса, для обучающихся с НОДА таких школ, с учетом сезонности работ в сельском хозяйстве создаются комбинированные программы, включающие разделы по технологиям растениеводства и/или животноводства, а также базовые и инвариантные разделы по технологиям технического труда или обслуживающего труда. Комплексный учебный план в конкретной сельской школе при этом составляется с учетом сезонности сельскохозяйственных работ в данном регионе. Для таких комбинированных программ рекомендуется освоение раздела «Современное производство и профессиональное образование» и проектная деятельность. Желательно, чтобы темы творческих работ и проектов, обучающихся с НОДА сельских школ, носили комбинированный характер, сочетая технологии технического и сельскохозяйственного труда.

Программа по предмету «Технология» нацелена на освоение знаний, имеющих практическое применение, а также формирование в процессе обучения междисциплинарных связей с другими предметами программы ООО, формирование метапредметных компетенций. Это связи:

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

с химией - при изучении свойств пищевых продуктов, при освоении разделов, связанных с технологиями химической промышленности в инвариантных модулях;

с биологией - при рассмотрении и анализе технологий получения и преобразования объектов живой природы как источника сырья с учетом экологических проблем, деятельности человека как создателя материально-культурной среды обитания при изучении современных биотехнологий в инвариантных модулях и при освоении вариативных модулей «Растениеводство» и «Животноводство»;

с физикой - при изучении характеристик материалов, устройства и принципов работы машин, механизмов приборов, видов современных технологий, при освоении моделей машин и механизмов, модуля «Робототехника», «3D-моделирование, макетирование, прототипирование», «Автоматизированные системы»;

с историей и искусством - при изучении технологий художественно-прикладной обработки материалов;

с иностранным языком при трактовке терминов и понятий и др., при освоении элементов промышленной эстетики, народных ремёсел в инвариантном модуле «Производство и технология»;

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

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

При этом возможно проведение интегрированных занятий в рамках отдельных разделов с учетом особых образовательных потребностей обучающихся с НОДА.

Занятия по курсу «Технология» необходимо проводить в специально оборудованных мастерских и кабинетах. Желательно размещать данные помещения не выше второго этажа; в интерьерах должна иметься система визуальной, звуковой и тактильной информации, так как у части обучающихся с НОДА отмечаются также нарушения зрения и слуха. В мастерских и кабинетах должны быть созданы надлежащие материально-технические условия, обеспечивающие возможность для беспрепятственного доступа обучающихся с НОДА к данным помещениям (включая пандусы, специально оборудованные учебные места, специализированное учебное, реабилитационное оборудование и т.д.). Двери в помещения должны открываться в противоположную сторону от пандуса. Вдоль кабинета и мастерской необходимо сделать поручни по всему периметру, чтобы обучающийся с двигательной патологией мог, держась за них, передвигаться по мастерской и кабинету. Ширина дверных проемов должна быть не менее 80 - 85 см, иначе обучающийся с НОДА на коляске в них не проедет. Кабинеты, мастерские должны быть оборудованы необходимыми минимальными техническими средствами обучения и контроля знаний обучающихся, учебно-лабораторным оборудованием, демонстрационным и раздаточным дидактическим материалом с учетом имеющихся нарушений.

Оснащение кабинетов предметной области «Технология» для обучающихся с НОДА основного общего образования рекомендуется осуществлять с учетом особых образовательных потребностей лиц данной категории. Также необходимо предусмотреть оснащение кабинетов для профильных инженерно-технологических классов с организацией: лаборатории инженерной графики; лаборатории 3D-моделирования и прототипирования; лаборатории для углубленного изучения механики, мехатроники, систем автоматизированного управления и подготовки к участию в соревнованиях WorldSkills; лаборатории исследования окружающей среды, природных и искусственных материалов, альтернативных источников энергии, инженерных конструкций; оборудования лаборатории для компьютерного класса. В оборудовании для внеурочной деятельности необходимо предусмотреть оснащение студии дизайна, которая может быть использована в процессе преподавания отдельных разделов предметной области «Технология» и для выполнения практических проектных работ.

Помещения следуют оснастить удобными рабочими местами, необходимыми инструментами, приспособлениями, образцами, таблицами поэтапного выполнения работы, соответствующим возрастным и двигательным особенностям обучающихся с НОДА.

В случае необходимости (выраженные двигательные расстройства, тяжелое поражение рук и т.д.) рабочее место обучающегося с НОДА должно быть специально организовано в соответствии с имеющимися двигательными ограничениями. При организации учебного места следует учитывать возможности и особенности моторики, а также другие сопутствующие нарушения. Необходимо, чтобы мебель в кабинетах и в мастерских соответствовала потребностям обучающихся с НОДА (парты и стулья, регулируемые в соответствии с ростом обучающихся с двигательными нарушениями; одноместная передвижная парта на колёсиках с выемкой для инвалидной коляски, коробом для учебников и т. д.). При тяжелых двигательных нарушениях безопасным является положение в рефлекс-запрещающих позициях, с фиксацией конечностей и головы, с частой сменой положения (с интервалом 10–15 минут). Для обучающихся с НОДА, у которых двигательные нарушения сочетаются с нарушения зрения, рабочее место рекомендуется оборудовать настольными лупами. Для создания оптимальных условий обучения следует организовать учебные места для проведения как индивидуальной, так и групповой форм обучения. С этой целью в помещениях должны быть созданы специальные зоны. Кроме учебных зон, необходимо предусмотреть места для отдыха и проведения свободного времени. В мастерских и кабинетах следует использовать оборудование и инструменты со специальными приспособлениями, предупреждающими травматизм с учетом имеющихся нарушений.

Рекомендуется использовать специальное оборудование, позволяющее удерживать предметы и манипулировать ими с минимальными усилиями, а также утяжелители, снижающие проявления тремора при выполнении трудовых действий. Необходимо иметь резаки и ножницы разных конфигураций, специальные утяжеленные линейки, держатели для бумаги и разнообразных предметов, насадки на карандаши и ручки, облегчающие их использование и иные специализированные приспособления. Для крепления чертежей рекомендуется использовать специальные магниты и кнопки.

Для реализации учебного предмета «Технология» необходимо организовать использование ресурсов различных организаций (организаций дополнительного образования, центров технологической поддержки образования, детских технопарков, включая «Кванториумы», центров молодежного инновационного творчества, площадок для проверки бизнес-идей, связанных с промышленным производством (фаблабы), специализированных центров компетенций (включая WorldSkils), музеев, организаций, осуществляющих обучение по программам профессионального образования и профессионального обучения, а также государственных и частных корпораций, их фондов и образовательных программ) учитывая

индивидуальные психофизические особенности обучающихся с НОДА. Возможны также смешанные варианты. Должно быть организовано межведомственное взаимодействие с учетом специфики нарушения.

Сетевая форма реализации образовательных программ особенно актуальна для реализации предметной области «Технология» обучающимися с НОДА. Возможность сетевого взаимодействия между образовательными организациями и иными юридическими лицами закреплена законодательно в статье 15 Федерального закона от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Программы, реализуемые в сетевой форме, необходимо разрабатывать с учетом федеральных, региональных требований и рекомендаций в сфере образования, Устава, локальных актов образовательной организации, а также индивидуальных психофизических особенностей, обучающихся с НОДА. Они рассматриваются на заседании методического совета, утверждаются к реализации приказом директора. Реализация образовательных программ в сетевой форме следует осуществлять на основании договора между организациями, в котором закрепляются принципы взаимодействия, включающие в себя требования к: образовательному процессу, материально-техническому обеспечению, способу реализации сетевого взаимодействия. Необходимыми условиями организации сетевого взаимодействия образовательных организаций являются: наличие нормативно-правовой базы регулирования правоотношений участников сети. Таким образом, на современном этапе при реализации предметной области «Технология» для обучающихся с НОДА сетевая организация совместной деятельности может рассматриваться в качестве наиболее актуальной, оптимальной и эффективной формы достижения качественных результатов по освоению указанных программ.

Для реализации данной предметной области необходимо модернизировать материально-техническое оснащение образовательной организации.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Освоение предметной области «Технология» на уровне основного общего образования осуществляется в 5–10 классах из расчёта в 5–7 классах – 2 часа в неделю, в 8–10 классах – 1 час.

Дополнительно может быть рекомендовано выделение часов из части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений или внеурочной деятельности: в 8, 9 и 10 классе – 1 час в неделю.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Инвариантные модули

Модуль «Производство и технология»
5–6 КЛАССЫ
Раздел 1. Преобразовательная деятельность человека.

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

Раздел 2. Простейшие машины и механизмы.

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

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

Раздел 3. Задачи и технологии их решения.

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

Чтение описаний, чертежей, технологических карт.

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

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

Исследование задачи и её решений.

Представление полученных результатов.

Раздел 4. Основы проектной деятельности.

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

Раздел 5. Технология домашнего хозяйства.

Порядок и хаос как фундаментальные характеристики окружающего мира.

Порядок в доме. Порядок на рабочем месте.

Создание интерьера квартиры с помощью компьютерных программ.

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

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

кухне.

Швейное производство. Текстильное производство. Оборудование, инструменты, приспособления. Технологии изготовления изделий из текстильных материалов. Декоративно-прикладное творчество. Технологии художественной обработки текстильных материалов.

Раздел 6. Мир профессий.

Какие бывают профессии. Как выбрать профессию.

7–10 КЛАССЫ

Раздел 7. Технологии и искусство.

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

Эстетика в быту. Эстетика и экология жилища.

Народные ремёсла. Народные ремёсла и промыслы России.

Раздел 8. Технологии и мир. Современная техносфера.

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

Понятие высокотехнологичных отраслей. «Высокие технологии» двойного назначения.

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

Ресурсы, технологии и общество. Глобальные технологические проекты.

Современная техносфера. Проблема взаимодействия природы и техносферы.

Современный транспорт и перспективы его развития.

Раздел 9. Современные технологии.

Биотехнологии. Лазерные технологии. Космические технологии. Представления о нанотехнологиях.

Технологии 4-й промышленной революции: интернет вещей, дополненная реальность, интеллектуальные технологии, облачные технологии, большие данные, аддитивные технологии и др.

Биотехнологии в решении экологических проблем. Очистка сточных вод. Биоэнергетика. Биометаногенез. Проект «Геном человека» и его значение для анализа и предотвращения наследственных болезней. Генеалогический метод изучения наследственности человека. Человек и мир микробов. Болезнетворные микробы и прививки. Биодатчики. Микробиологическая

технология.

Сферы применения современных технологий.

Раздел 10. Основы информационно-когнитивных технологий.

Знание как фундаментальная производственная и экономическая категория.

Информационно-когнитивные технологии как технологии формирования знаний. Данные, информация, знание как объекты информационно-когнитивных технологий.

Формализация и моделирование – основные инструменты познания окружающего мира.

Раздел 11. Элементы управления.

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

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

Раздел 12. Мир профессий.

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

Профессии предметной области «Художественный образ». Новые профессии цифрового социума

Модуль «Технология обработки материалов и пищевых продуктов»

5–6 КЛАССЫ

Раздел 1. Структура технологии: от материала к изделию.

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

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

Раздел 2. Материалы и их свойства.

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

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

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

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

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

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

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

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

Раздел 3. Основные ручные инструменты.

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

Компьютерные инструменты.

Раздел 4. Трудовые действия как основные слагаемые технологии.

Измерение и счёт как универсальные трудовые действия. Точность и погрешность измерений. Действия при работе с бумагой. Действия при работе с тканью. Действия при работе с древесиной. Действия при работе с тонколистовым металлом. Приготовление пищи.

Общность и различие действий с различными материалами и пищевыми продуктами.

Раздел 5. Технологии обработки конструкционных материалов.

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

Резание заготовок.

Строгание заготовок из древесины.

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

Сборка изделий из тонколистового металла, проволоки, искусственных материалов.

Зачистка и отделка поверхностей деталей из конструкционных материалов.

Изготовление цилиндрических и конических деталей из древесины ручным инструментом.

Отделка изделий из конструкционных материалов.

Правила безопасной работы.

Раздел 6. Технология обработки текстильных материалов.

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

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

Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов.

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

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

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

Раздел 7. Технологии обработки пищевых продуктов.

Организация и оборудование кухни. Санитарные и гигиенические требования к помещению кухни и столовой, посуде, к обработке пищевых продуктов. Безопасные приёмы работы. Сервировка стола. Правила этикета за столом. Условия хранения продуктов питания. Утилизация бытовых и пищевых отходов. Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов.

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

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

7–10 КЛАССЫ

Раздел 8. Моделирование как основа познания и практической деятельности.

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

Модели человеческой деятельности. Алгоритмы и технологии как модели.

Раздел 9. Машины и их модели.

Как устроены машины.

Конструирование машин. Действия при сборке модели машины при

помощи деталей конструктора.

Простейшие механизмы как базовые элементы многообразия механизмов.

Физические законы, реализованные в простейших механизмах.

Модели механизмов и эксперименты с этими механизмами.

Раздел 10. Традиционные производства и технологии.

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

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

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

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

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

Раздел 11. Технологии в когнитивной сфере.

Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ) и поиск новых технологических решений. Основные принципы развития технических систем: полнота компонентов системы, энергетическая проводимость,

опережающее развитие рабочего органа и др. Решение производственных задач и задач из сферы услуг с использованием методологии ТРИЗ.

Востребованность системных и когнитивных навыков в современной профессиональной деятельности. Интеллект-карты как инструмент систематизации информации. Использование интеллект-карт в проектной деятельности. Программные инструменты построения интеллект-карт.

Понятие «больших данных» (объём, скорость, разнообразие). Работа с «большими данными» как компонент современной профессиональной деятельности. Анализ больших данных при разработке проектов. Приёмы визуализации данных. Компьютерные инструменты визуализации.

Раздел 12. Технологии и человек.

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

Вариативные модули

Модуль «Робототехника»

5–8 КЛАССЫ

Раздел 1. Алгоритмы и исполнители. Роботы как исполнители.

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

Компьютерный исполнитель. Робот. Система команд исполнителя.

От роботов на экране компьютера к роботам-механизмам.

Система команд механического робота. Управление механическим роботом.

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

Раздел 2. Роботы: конструирование и управление.

Общее устройство робота. Механическая часть. Принцип программного управления.

Принципы работы датчиков в составе робототехнического набора, их параметры и применение. Принципы программирования роботов. Изучение интерфейса конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.

Раздел 3. Роботы на производстве.

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

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

Раздел 4. Робототехнические проекты.

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

Примеры роботов из различных областей. Их возможности и ограничения.

Раздел 5. От робототехники к искусственному интеллекту.

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

Модуль «3D-моделирование, макетирование, прототипирование»

7–10 КЛАССЫ

Раздел 1. Модели и технологии.

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

Раздел 2. Визуальные модели.

3D-моделирование как технология создания визуальных моделей.

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

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

Моделирование сложных объектов.

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

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

Характеристики материалов для 3D-принтера. Основные настройки для

выполнения печати на 3D-принтере. Подготовка к печати. Печать 3D-модели.

Профессии, связанные с 3D-печатью.

Раздел 3. Создание макетов с помощью программных средств.

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

Раздел 4. Технология создания и исследования прототипов.

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

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

8–10 КЛАССЫ

Раздел 1. Модели и их свойства.

Понятие графической модели.

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

Раздел 2. Черчение как технология создания графической модели инженерного объекта.

Виды инженерных объектов: сооружения, транспортные средства, линии коммуникаций. Машины, аппараты, приборы, инструменты. Классификация инженерных объектов. Инженерные качества: прочность, устойчивость, динамичность, габаритные размеры, технические данные. Функциональные качества, эксплуатационные, потребительские, экономические, экологические требования к инженерным объектам.

Понятие об инженерных проектах. Создание проектной документации. Классическое черчение. Чертёж. Набросок. Эскиз. Технический рисунок. Понятие о стандартах. Знакомство с системой ЕСКД, ГОСТ, форматами. Основная надпись чертежа. Масштабы. Линии. Шрифты. Размеры на чертеже. Понятие о проецировании.

Практическая деятельность по созданию чертежей.

Раздел 3. Технология создания чертежей в программных средах.

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

Изделия и их модели. Анализ формы объекта и синтез модели. План

создания 3D-модели.

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

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

Раздел 4. Разработка проекта инженерного объекта.

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

Модуль «Автоматизированные системы»

8–10 КЛАССЫ

Раздел 1. Управление. Общие представления.

Управляющие и управляемые системы. Понятие обратной связи. Модели управления. Классическая модель управления. Условия функционирования классической модели управления. Автоматизированные системы. Проблема устойчивости систем управления. Отклик системы на малые воздействия. Синергетические эффекты.

Раздел 2. Управление техническими системами.

Механические устройства обратной связи. Регулятор Уатта.

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

Динамические эффекты открытых систем: точки бифуркации, аттракторы.

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

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

Раздел 3. Элементная база автоматизированных систем.

Понятие об электрическом токе. Проводники и диэлектрики. Электрические приборы. Техника безопасности при работе с электрическими

приборами. Макетная плата. Соединение проводников. Электрическая цепь и электрическая схема. Резистор и диод. Потенциометр.

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

Основные этапы развития электротехники. Датчик света. Аналоговая и цифровая схемотехника. Использование микроконтроллера при сборке схем. Фоторезистор.

Раздел 4. Управление социально-экономическими системами. Предпринимательство.

Сущность культуры предпринимательства. Корпоративная культура. Предпринимательская этика и этикет. Анализ видов предпринимательской деятельности и определение типологии коммерческой организации. Сфера принятия управленческих решений. Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. Базовые составляющие внутренней среды. Формирование цены товара.

Внешние и внутренние угрозы безопасности фирмы. Основные элементы механизма защиты предпринимательской тайны. Защита предпринимательской тайны и обеспечение безопасности фирмы.

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

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

Программная поддержка предпринимательской деятельности. Программы для управления проектами.

Модуль «Животноводство»

7–8 КЛАССЫ

Раздел 1. Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных животных.

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

Содержание сельскохозяйственных животных: помещение, оборудование, уход.

Разведение животных. Породы животных, их создание.

Лечение животных. Понятие о ветеринарии.

Заготовка кормов. Кормление животных. Питательность корма. Рацион.

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

Проблема клонирования живых организмов. Социальные и этические проблемы.

Раздел 2. Производство животноводческих продуктов.

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

Использование цифровых технологий в животноводстве.

Цифровая ферма:

автоматическое кормление животных;

автоматическая дойка;

уборка помещения и др.

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

Раздел 3. Профессии, связанные с деятельностью животновода.

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

Модуль «Растениеводство»

7–8 КЛАССЫ

Раздел 1. Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных культур.

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

Почвы, виды почв. Плодородие почв.

Инструменты обработки почвы: ручные и механизированные. Сельскохозяйственная техника.

Культурные растения и их классификация.

Выращивание растений на школьном/приусадебном участке.

Полезные для человека дикорастущие растения и их классификация.

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

Сохранение природной среды.

Раздел 2. Сельскохозяйственное производство.

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

сельскохозяйственной техники.

Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производства:

анализаторы почвы с использованием спутниковой системы навигации;

автоматизация тепличного хозяйства;

применение роботов манипуляторов для уборки урожая;

внесение удобрение на основе данных от азотно-спектральных датчиков;

определение критических точек полей с помощью спутниковых снимков;

использование БПЛА и др.

Генно-модифицированные растения: положительные и отрицательные аспекты.

Раздел 3. Сельскохозяйственные профессии.

Профессии в сельском хозяйстве: агроном, агрохимик, агроинженер, тракторист-машинист сельскохозяйственного производства и др. Особенности профессиональной деятельности в сельском хозяйстве. Использование цифровых технологий в профессиональной деятельности.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Результаты обучения по учебному предмету «Технология» в отношении всех микрогрупп обучающихся с НОДА оцениваются по окончании основного общего образования.

С учетом дифференцированного характера требований к планируемым образовательным результатам текущая и промежуточная аттестация по учебному предмету «Технология» проводится с использованием разработанных педагогом контрольно-измерительных материалов. Включение обучающихся с НОДА во внешние процедуры оценки достижений по предмету, в том числе всероссийские проверочные работы и другие подобные мероприятия, проводится только с желания самих обучающихся с НОДА и их родителей (законных представителей).

По результатам промежуточной оценки овладения содержанием учебного предмета «Технология» принимается решение о сохранении, корректировке поставленных задач, обсуждения на психолого-педагогическом консилиуме школы с целью выявления причин и согласования плана совместных действий педагогического коллектива, организации взаимодействия с родителями обучающегося.

Личностные результаты

Патриотическое воспитание:

проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии;

ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с современными технологиями, в особенности технологиями четвёртой промышленной революции с учетом речевых возможностей обучающихся с НОДА;

осознание важности морально-этических принципов в деятельности, связанной с реализацией технологий;

освоение социальных норм и правил поведения, роли и формы социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества.

Эстетическое воспитание:

восприятие эстетических качеств предметов труда;

умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов с учетом двигательных возможностей, обучающихся с НОДА.

Ценности научного познания и практической деятельности:

осознание ценности науки как фундамента технологий;

развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки.

Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасной работы с инструментами с учетом психофизических особенностей, обучающихся с НОДА;

умение распознавать информационные угрозы и осуществлять защиту личности от этих угроз.

Трудовое воспитание:

участие в решении возникающих практических задач из различных областей исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА;

умение ориентироваться в мире современных профессий с учетом индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА.

Экологическое воспитание:

воспитание бережного отношения к окружающей среде, понимание необходимости соблюдения баланса между природой и техносферой;

осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

Метапредметные результаты

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

Овладение универсальными познавательными действиями

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов с учетом речевых и коммуникативных возможностей обучающихся с НОДА;

устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения с учетом речевых и коммуникативных возможностей обучающихся с НОДА;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к внешнему миру с учетом речевых и коммуникативных возможностей, обучающихся с НОДА;

выявлять причинно-следственные связи при изучении природных явлений и процессов, а также процессов, происходящих в техносфере; с учетом речевых и коммуникативных возможностей, обучающихся с НОДА;

самостоятельно выбирать способ решения поставленной задачи, используя для этого необходимые материалы, инструменты и технологии исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА.

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания с учетом речевых и коммуникативных возможностей обучающихся с НОДА;

формировать запросы к информационной системе с целью получения

необходимой информации;

оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;

опытным путём изучать свойства различных материалов с учетом психофизических особенностей обучающихся с НОДА;

овладевать навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов, оценивать погрешность измерения, уметь осуществлять арифметические действия с приближёнными величинами исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА, возможно использование цифровых технологий;

строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов с учетом психофизических особенностей развития обучающихся с НОДА;

уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА, возможно использование цифровых технологий;

уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

прогнозировать поведение технической системы, в том числе с учётом синергетических эффектов.

Работа с информацией:

выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА, возможно использование цифровых технологий;

понимать различие между данными, информацией и знаниями;

владеть начальными навыками работы с «большими данными» исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА, возможно использование цифровых технологий;

владеть технологией трансформации данных в информацию, информации в знания исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА, возможно использование цифровых технологий;

Овладение универсальными учебными регулятивными действиями

Самоорганизация:

уметь самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА, возможно использование цифровых технологий;

уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией исходя из индивидуальных возможностей,

обучающихся с НОДА, возможно использование цифровых технологий;

делать выбор и брать ответственность за решение исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА.

Самоконтроль (*рефлексия*):

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности с учетом речевых и коммуникативных возможностей обучающихся с НОДА;

вносить необходимые коррективы в деятельность по решению задачи или по осуществлению проекта;

оценивать соответствие результата цели и условиям и при необходимости корректировать цель и процесс её достижения исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА.

Принятие себя и других:

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

Овладение универсальными коммуникативными действиями.

Общение:

в ходе обсуждения учебного материала, планирования и осуществления учебного проекта с учетом речевых и коммуникативных возможностей обучающихся с НОДА;

в рамках публичного представления результатов проектной деятельности с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития обучающихся с НОДА;

в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА;

в ходе общения с представителями других культур, в частности в социальных сетях с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА.

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА;

понимать необходимость выработки знаково-символических средств как необходимого условия успешной проектной деятельности;

уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника – участника совместной деятельности;

владеть навыками отстаивания своей точки зрения, используя при этом законы логики с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития обучающихся с НОДА;

уметь распознавать некорректную аргументацию.

Предметные результаты

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

Модуль «Производство и технология»

5–6 КЛАССЫ:

характеризовать роль техники и технологий для прогрессивного развития общества с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА;

характеризовать роль техники и технологий в цифровом социуме с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА;

выявлять причины и последствия развития техники и технологий;

характеризовать виды современных технологий и определять перспективы их развития с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития обучающихся с НОДА;

уметь строить учебную и практическую деятельность в соответствии со структурой технологии: этапами, операциями, действиями;

научиться конструировать, оценивать и использовать модели в познавательной и практической деятельности с учетом двигательных возможностей, обучающихся с НОДА;

организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности и особыми образовательными потребностями обучающихся с НОДА;

соблюдать правила безопасности исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА;

использовать различные материалы (древесина, металлы и сплавы, полимеры, текстиль, сельскохозяйственная продукция) с учетом индивидуальных психофизических особенностей развития, обучающихся с НОДА;

уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и производственных задач исходя из двигательных возможностей, обучающихся с НОДА, возможно использование цифровых технологий;

получить возможность научиться коллективно решать задачи с использованием облачных сервисов;

оперировать понятием «биотехнология»;

классифицировать методы очистки воды, использовать фильтрование воды исходя из двигательных возможностей, обучающихся с НОДА;

оперировать понятиями «биоэнергетика», «биометаногенез».

7–10 КЛАССЫ:

перечислять и характеризовать виды современных технологий с учетом

особенностей коммуникативного и речевого развития обучающихся с НОДА;

применять технологии для решения возникающих задач исходя из двигательных возможностей, обучающихся с НОДА;

овладеть методами учебной, исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, проектирования, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий исходя из двигательных возможностей, обучающихся с НОДА, возможно использование цифровых технологий;

приводить примеры не только функциональных, но и эстетичных промышленных изделий с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития обучающихся с НОДА;

овладеть информационно-когнитивными технологиями преобразования данных в информацию и информации в знание исходя из двигательных возможностей, обучающихся с НОДА;

перечислять инструменты и оборудование, используемое при обработке различных материалов (древесины, металлов и сплавов, полимеров, текстиля, сельскохозяйственной продукции, продуктов питания) с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА;

оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения;

оценивать условия применимости технологии с позиций экологической защищённости;

получить возможность научиться модернизировать и создавать технологии обработки известных материалов исходя из двигательных возможностей, обучающихся с НОДА;

анализировать значимые для конкретного человека потребности с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА;

перечислять и характеризовать продукты питания с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития обучающихся с НОДА;

перечислять виды и названия народных промыслов и ремёсел с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития обучающихся с НОДА;

анализировать использование нанотехнологий в различных областях с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА;

выявлять экологические проблемы;

применять генеалогический метод;

анализировать роль прививок с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития обучающихся с НОДА;

анализировать работу биодатчиков с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития обучающихся с НОДА;

анализировать микробиологические технологии, методы генной инженерии с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития

обучающихся с НОДА.

Модуль «Технология обработки материалов и пищевых продуктов»

5–6 КЛАССЫ:

характеризовать познавательную и преобразовательную деятельность человека с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития обучающихся с НОДА;

соблюдать правила безопасности исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА;

организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности и индивидуальными психофизическими особенностями развития обучающихся с НОДА;

классифицировать и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития обучающихся с НОДА;

активно использовать знания, полученные при изучении других учебных предметов, и сформированные универсальные учебные действия исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА;

использовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование с учетом двигательных возможностей обучающихся с НОДА;

выполнять технологические операции с использованием ручных инструментов, приспособлений, технологического оборудования с учетом двигательных возможностей;

получить возможность научиться использовать цифровые инструменты при изготовлении предметов из различных материалов исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА;

характеризовать технологические операции ручной обработки конструкционных материалов с использованием доступных средств коммуникации исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА;

применять ручные технологии обработки конструкционных материалов с учетом двигательных возможностей обучающихся с НОДА

правильно хранить пищевые продукты;

осуществлять механическую и тепловую обработку пищевых продуктов, сохраняя их пищевую ценность с учетом двигательных возможностей;

выбирать продукты, инструменты и оборудование для приготовления блюда исходя из индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;

осуществлять доступными средствами контроль качества блюда исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА;

проектировать интерьер помещения с использованием программных сервисов исходя из двигательных возможностей обучающихся с НОДА;

составлять последовательность выполнения технологических операций для изготовления швейных изделий исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА;

строить чертежи простых швейных изделий с учетом двигательных возможностей, при необходимости используя ассистивное оборудование;

выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА при необходимости используя ассистивное оборудование;

выполнять художественное оформление швейных изделий с учетом двигательных возможностей обучающихся с НОДА при необходимости используя ассистивное оборудование;

выделять свойства наноструктур;

приводить примеры наноструктур, их использования в технологиях с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития обучающихся с НОДА;

получить возможность познакомиться с физическими основами нанотехнологий и их использованием для конструирования новых материалов с учетом двигательных возможностей обучающихся с НОДА.

7–10 КЛАССЫ:

освоить основные этапы создания проектов от идеи до презентации и использования полученных результатов с учетом двигательных возможностей обучающихся с НОДА;

научиться использовать программные сервисы для поддержки проектной деятельности исходя из индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;

проводить необходимые опыты по исследованию свойств материалов с учетом двигательных возможностей исходя из индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;

выбирать инструменты и оборудование, необходимые для изготовления выбранного изделия по данной технологии с учетом двигательных возможностей обучающихся с НОДА;

применять технологии механической обработки конструкционных материалов с учетом двигательных возможностей;

осуществлять доступными средствами контроль качества изготавливаемого изделия, находить и устранять допущенные дефекты исходя из индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;

классифицировать виды и назначение методов получения и преобразования конструкционных и текстильных материалов; исходя из индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;

получить возможность научиться конструировать модели различных объектов и использовать их в практической деятельности исходя из индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;

конструировать модели машин и механизмов исходя из

индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА возможно использование цифровых технологий;

изготавливать изделие из конструкционных или поделочных материалов с учетом двигательных возможностей;

готовить кулинарные блюда в соответствии с известными технологиями с учетом двигательных ограничений;

выполнять декоративно-прикладную обработку материалов при наличии двигательных возможностей;

выполнять художественное оформление изделий при наличии двигательных возможностей;

создавать художественный образ и воплощать его в продукте при наличии двигательных возможностей;

строить чертежи швейных изделий исходя из индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА, возможно использование цифровых технологий;

выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ исходя из индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;

применять основные приёмы и навыки решения изобретательских задач исходя из индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;

получить возможность научиться применять принципы ТРИЗ для решения технических задач;

презентовать изделие (продукт) с учетом речевых и коммуникативных возможностей, обучающихся с НОДА;

называть и характеризовать современные и перспективные технологии производства и обработки материалов с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития обучающихся с НОДА;

получать возможность узнавать о современных цифровых технологиях, их возможностях и ограничениях;

выявлять потребности современной техники в умных материалах;

оперировать понятиями «композиты», «нанокомпозиты», приводить примеры использования нанокомпозитов в технологиях, анализировать механические свойства композитов с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития обучающихся с НОДА;

различать аллотропные соединения углерода, приводить примеры использования аллотропных соединений углерода с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития обучающихся с НОДА;

характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития обучающихся с НОДА;

осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему с учетом двигательных возможностей;

оценивать пределы применимости данной технологии, в том числе с экономических и экологических позиций.

Модуль «Робототехника»

5–6 КЛАССЫ:

соблюдать правила безопасности исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА;

организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности и индивидуальными психофизическими особенностями развития обучающихся с НОДА;

классифицировать и характеризовать роботов по видам и назначению с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития обучающихся с НОДА;

знать и уметь применять основные законы робототехники исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА;

конструировать и программировать движущиеся модели исходя из индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА возможно использование цифровых технологий;

получать возможность сформировать навыки моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора исходя из индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;

владеть навыками моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора исходя из индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;

владеть навыками индивидуальной и коллективной деятельности, направленной на создание робототехнического продукта исходя из индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА.

7–8 КЛАССЫ:

конструировать и моделировать робототехнические системы исходя из индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА, возможно использования цифровых технологий;

уметь использовать визуальный язык программирования роботов исходя из индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;

реализовывать полный цикл создания робота исходя из индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;

программировать действие учебного робота-манипулятора со сменными модулями для обучения работе с производственным оборудованием исходя из индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;

программировать работу модели роботизированной производственной линии исходя из индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;

управлять движущимися моделями в компьютерно-управляемых средах исходя из двигательных возможностей обучающихся с НОДА;

получать возможность научиться управлять системой учебных

роботов-манипуляторов исходя из индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;

уметь осуществлять робототехнические проекты с учетом особенностей развития обучающихся с НОДА;

презентовать изделие с учетом коммуникативного и речевого развития обучающихся с НОДА;

характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда с учетом коммуникативного и речевого развития обучающихся с НОДА;

Модуль «3D-моделирование, прототипирование и макетирование»

7–10 КЛАССЫ:

соблюдать правила безопасности исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА;

организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности и особенностей психофизического развития обучающихся с НОДА;

разрабатывать оригинальные конструкции с использованием 3D-моделей, проводить их испытание, анализ, способы модернизации в зависимости от результатов испытания индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;

создавать 3D-модели, используя программное обеспечение исходя из индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;

устанавливать адекватность модели объекту и целям моделирования;

проводить анализ и модернизацию компьютерной модели исходя из индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;

изготавливать прототипы с использованием 3D-принтера исходя из индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;

получать возможность изготавливать изделия с помощью лазерного гравера исходя из индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;

модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;

презентовать изделие с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития обучающихся с НОДА;

называть виды макетов и их назначение с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития обучающихся с НОДА;

создавать макеты различных видов исходя из двигательных возможностей обучающихся с НОДА, возможно использование цифровых технологий;

выполнять развёртку и соединять фрагменты макета при наличии двигательных возможностей;

выполнять сборку деталей макета при наличии двигательных возможностей;

получать возможность освоить программные сервисы создания макетов

исходя из индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;

разрабатывать графическую документацию исходя из индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;

на основе анализа и испытания прототипа осуществлять модификацию механизмов для получения заданного результата исходя из индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА, возможно использование цифровых технологий;

характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда с учетом коммуникативного и речевого развития обучающихся с НОДА;

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

8–10 КЛАССЫ:

соблюдать правила безопасности исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА;

организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности, особенностями психофизического развития обучающихся с НОДА;

понимать смысл условных графических обозначений, создавать с их помощью графические тексты исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА;

владеть ручными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков деталей исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА, возможно использование цифровых технологий;

владеть автоматизированными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА, возможно использование цифровых технологий;

уметь читать чертежи деталей и осуществлять расчёты по чертежам исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА;

выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и/или в системе автоматизированного проектирования (САПР) исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА;

овладевать средствами и формами графического отображения объектов или процессов, правилами выполнения графической документации исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА;

получить возможность научиться использовать технологию формообразования для конструирования 3D-модели исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА;

оформлять конструкторскую документацию, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА);

презентовать изделие с учетом коммуникативных и речевых возможностей обучающихся с НОДА;

характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда с учетом коммуникативного и речевого развития обучающихся с НОДА.

Модуль «Автоматизированные системы»

8–10 КЛАССЫ:

соблюдать правила безопасности исходя из индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;

организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности и особенностей психофизического развития обучающихся с НОДА;

получить возможность научиться исследовать схему управления техническими системами исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА;

осуществлять управление учебными техническими системами исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА;

классифицировать автоматические и автоматизированные системы исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА;

проектировать автоматизированные системы исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА, возможно использование цифровых технологий;

конструировать автоматизированные системы исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА, возможно использование цифровых технологий;

получать возможность использования учебного робота-манипулятора со сменными модулями для моделирования производственного процесса исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА;

пользоваться учебным роботом-манипулятором со сменными модулями для моделирования производственного процесса исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА;

использовать мобильные приложения для управления устройствами исходя из двигательных возможностей обучающихся с НОДА;

осуществлять управление учебной социально-экономической системой (например, в рамках проекта «Школьная фирма») исходя из двигательных возможностей обучающихся с НОДА;

презентовать изделие с учётом коммуникативных и речевых возможностей обучающихся с НОДА;

характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда с учётом коммуникативных и речевых возможностей обучающихся с НОДА;

распознавать способы хранения и производства электроэнергии;

классифицировать типы передачи электроэнергии с учётом коммуникативных и речевых возможностей обучающихся с НОДА;

понимать принцип сборки электрических схем;

получить возможность научиться выполнять сборку электрических схем исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА;

определять результат работы электрической схемы при использовании различных элементов исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА;

понимать, как применяются элементы электрической цепи в бытовых приборах;

различать последовательное и параллельное соединения резисторов;

различать аналоговую и цифровую схемотехнику;

программировать простое «умное» устройство с заданными характеристиками исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА;

различать особенности современных датчиков, применять в реальных задачах исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА;

составлять несложные алгоритмы управления умного дома.

Модуль «Животноводство»

7–8 КЛАССЫ:

соблюдать правила безопасности исходя из индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;

организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности и особенностями психофизического развития обучающихся с НОДА;

характеризовать основные направления животноводства с учётом коммуникативных и речевых возможностей обучающихся с НОДА;

характеризовать особенности основных видов сельскохозяйственных животных своего региона с учётом коммуникативных и речевых возможностей обучающихся с НОДА;

описывать полный технологический цикл получения продукции животноводства своего региона с учётом коммуникативных и речевых возможностей обучающихся с НОДА;

называть виды сельскохозяйственных животных, характерных для данного региона с учётом коммуникативных и речевых возможностей обучающихся с НОДА;

оценивать условия содержания животных в различных условиях исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА;

владеть навыками оказания первой помощи заболевшим или пораненным животным с учетом имеющихся двигательных ограничений;

характеризовать способы переработки и хранения продукции животноводства с учётом коммуникативных и речевых возможностей

обучающихся с НОДА;

характеризовать пути цифровизации животноводческого производства с учётом коммуникативных и речевых возможностей обучающихся с НОДА;

получать возможность узнать особенности сельскохозяйственного производства исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА;

характеризовать мир профессий, связанных с животноводством, их востребованность на рынке труда с учётом коммуникативных и речевых возможностей обучающихся с НОДА.

Модуль «Растениеводство»

7–8 КЛАССЫ:

соблюдать правила безопасности исходя из индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;

организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности и особенностями психофизического развития обучающихся с НОДА;

характеризовать основные направления растениеводства с учётом коммуникативных и речевых возможностей обучающихся с НОДА;

описывать полный технологический цикл получения наиболее распространённой растениеводческой продукции своего региона с учётом коммуникативных и речевых возможностей обучающихся с НОДА;

характеризовать виды и свойства почв данного региона с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития обучающихся с НОДА;

назвать ручные и механизированные инструменты обработки почвы с учётом коммуникативных и речевых возможностей обучающихся с НОДА;

классифицировать культурные растения по различным основаниям с учётом коммуникативных и речевых возможностей обучающихся с НОДА.;

называть полезные дикорастущие растения и знать их свойства с учётом коммуникативных и речевых возможностей обучающихся с НОДА;

назвать опасные для человека дикорастущие растения с учётом коммуникативных и речевых возможностей обучающихся с НОДА;

называть полезные для человека грибы с учётом коммуникативных и речевых возможностей обучающихся с НОДА;

называть опасные для человека грибы с учётом коммуникативных и речевых возможностей обучающихся с НОДА;

владеть методами сбора, переработки и хранения полезных дикорастущих растений и их плодов исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА;

владеть методами сбора, переработки и хранения полезных для человека грибов исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА;

характеризовать основные направления цифровизации и роботизации в

растениеводстве с учётом коммуникативных и речевых возможностей обучающихся с НОДА;

получать возможность научиться использовать цифровые устройства и программные сервисы в технологии растениеводства исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА;

характеризовать мир профессий, связанных с растениеводством, их востребованность на рынке труда с учётом коммуникативных и речевых возможностей обучающихся с НОДА.

СХЕМЫ ПОСТРОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Названные модули можно рассматривать как элементы конструктора, из которых собирается содержание учебного предмета «Технология» с учётом пожеланий и психофизических особенностей, обучающихся с НОДА и возможностей образовательной организации. При этом модули, входящие в инвариантный блок, осваиваются в обязательном порядке, что позволяет сохранить единое смысловое поле предмета «Технология» и обеспечить единый уровень выпускников по данному предмету.

В соответствии с целями, задачами и принципами реализации Программы, рекомендуется выстроить содержание учебной деятельности в структуре трех блоков.

Первый блок включает содержание, позволяющее ввести обучающихся с НОДА в контекст современных материальных и информационных технологий, показывающее технологическую эволюцию человечества, ее закономерности, технологические тренды ближайших десятилетий с учетом особых образовательных потребностей обучающихся с НОДА.

Второй блок содержания позволяет обучающимся с НОДА получить опыт персонифицированного действия в рамках применения и разработки технологических решений, изучения и мониторинга эволюции потребностей с учетом двигательных возможностей. Содержание блока 2 следует организовать таким образом, чтобы сформировать универсальные учебные действия обучающихся с двигательными нарушениями, в первую очередь регулятивные (работа по инструкции, анализ ситуации, постановка цели и задач, планирование деятельности и ресурсов, планирование и осуществление текущего контроля деятельности, оценка результата и продукта деятельности) и коммуникативные (письменная коммуникация, публичное выступление, продуктивное групповое взаимодействие) при наличии двигательных возможностей. Базовыми образовательными технологиями, обеспечивающими работу с содержанием блока 2, являются технологии проектной деятельности с учетом двигательных возможностей. Блок 2 реализуется в следующих организационных формах: теоретическое обучение и формирование информационной основы проектной деятельности – в рамках урочной деятельности; практические работы в средах моделирования и конструирования – в рамках урочной деятельности; проектная деятельность в рамках урочной и внеурочной деятельности при наличии специальных условий с учетом особых образовательных потребностей обучающихся с НОДА.

Третий блок содержания обеспечивает обучающегося с НОДА информацией о профессиональной деятельности, в контексте современных производственных технологий; производящих отраслях конкретного региона, региональных рынках труда; законах, которым подчиняется развитие

трудовых ресурсов современного общества, а также позволяет сформировать ситуации, в которых обучающийся получает возможность социально-профессиональных проб и опыт принятия и обоснования собственных решений с учетом двигательных возможностей. Содержание блока 3 следует организовать таким образом, чтобы сформировать универсальные учебные действия обучающихся с двигательными нарушениями, в первую очередь личностные (оценка внутренних ресурсов, принятие ответственного решения, планирование собственного продвижения) и учебные (обработка информации: анализ и прогнозирование, извлечение информации из первичных источников) с учетом особых образовательных потребностей обучающихся данной категории.

Все блоки содержания должны быть связаны между собой: результаты работ в рамках одного блока служат исходным продуктом для постановки задач в другом – от информирования через моделирование элементов технологий и ситуаций к реальным технологическим системам и производствам, способам их обслуживания и устройством отношений работника, и работодателями.

Схема «сборки» конкретного учебного курса, в общих чертах, такова.

В курсе технологии, опирающемся на **«Концепцию преподавания предметной области «Технология» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы»** можно выделить четыре содержательные линии, суть которых раскрывается в определённых разделах модулей, входящих в инвариантный блок.

Эти линии таковы.

Линия «Технология», нацеленная на формирование всего спектра знаний о сути технологии как последовательности взаимосвязанных этапов, операций и действий работы с данным материалом, направленной на достижение поставленной цели или получении заданного результата. Эта знания содержатся в разделах 1, 3, 8, 10, 11 содержания модуля «Производство и технология» и разделах 1, 11, 12 содержания модуля «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов». Данная линия является системообразующей для всего курса технологии: от изучения материалов и инструментов их обработки в 5 классе до целостной реализации технологической цепочки в 9 и 10 классах с учетом индивидуальных особенностей развития обучающихся с НОДА.

Линия «Моделирование» направлена на конструирование и использование в познавательной и практической деятельности модели, как объекта-заменителя, отражающего наиболее существенные стороны изучаемого объекта, с точки зрения решаемой задачи, что открывает широкие возможности для творчества, вплоть до создания новых технологий обучающимся с НОДА. Суть моделирования, свойства и назначения моделей раскрываются в разделе 8 содержания модуля «Технологии обработки

материалов и пищевых продуктов».

Линия «Проектирование», в рамках которой происходит освоение проектной деятельности в полном цикле исходя из индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА: от постановки задачи до получения конкретных, значимых результатов, при этом активно используются методы и инструменты современной профессиональной деятельности: программные сервисы, когнитивные методы и инструменты. Изготовление любого изделия на уроках технологии имеет своей целью, прежде всего, получение практики проектной деятельности с учетом психофизических особенностей обучающихся с НОДА. Основы и инструментарий проектной деятельности осваиваются в разделе 4 модуля «Производство и технология».

Обозначенные выше знания и умения формируются в процессе трудовой деятельности с различными материалами и освоении современной техносферы, в целом исходя из индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА.

Линия «Профессиональная ориентация», в отличие от остальных содержательных линий, носит преимущественно информационный характер. Её содержание представлено в разделах 6, 8 и 12 модуля «Производство и технология» и разделе 12 модуля «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов».

Приведённые разделы составляют содержательное ядро общеобразовательного курса технологии, которое осваивается ровно в том виде, в каком оно представлено в программе. Остальные разделы направлены преимущественно на раскрытие содержания положений, составляющих названное ядро.

Необходимо подчеркнуть, что одним из важных аспектов формирования технологической грамотности является участие школьников с НОДА в движении WorldSkills. В этом контексте целесообразно освоения различных видов технологий, в том числе обозначенных в Национальной технологической инициативе.

Приведённые содержательные линии в рамках модульного курса могут быть раскрыты с различной полнотой и направленностью.

Инвариантные модули, включающие только модули «Производство и технология», «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов», вариативные модули отсутствуют. Эта структура фактически равнозначна традиционному курсу технологии (с добавлением нового содержания). Такая схема видится основной на начальном этапе внедрения модульного курса технологии, когда образовательные организации не имеют возможностей реализовать ту или иную вариативную составляющую. Во всех случаях инвариантные модули осваиваются в обязательном порядке.

Расширение инвариантных модулей возможно в различных направлениях, в частности, в рамках содержательных линий «Технология» и «Моделирование».

В качестве примера расширения линии «Технология» можно привести схему курса, включающую инвариантные модули и вариативный модуль «Растениеводство» (Таблица 1).

Содержание раздела 1 этого модуля «Элементы технологии возделывания сельскохозяйственных культур» последовательно добавляется к содержанию модуля «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» в 5—7 классах с сохранением общей логики изложения разделов этого модуля при соблюдении общего баланса отведённых на изучение этих разделов часов, а также с учетом двигательных и речевых возможностей, обучающихся с НОДА. В 8 классе, согласно общей логике, осваиваются элементы традиционных производств (раздел 10), к которому добавляется содержание раздела 3 вариативного модуля «Сельскохозяйственное производство». При этом происходит перераспределение акцентов при изучении отдельных тем и общее число часов остаётся прежним. Схема этого курса представлена в таблице 1 (разделы, входящие в содержательное ядро, выделены подчёркиванием).

Таблица 1

Модуль	**5 класс (34 час)**	**6 класс (34 час)**	**7 класс (34 час)**	**8 класс (17 час)**	**9 класс (17 час)**	**10 класс (17 час)**
Производство и технология	***Раздел 1.*** Преобразовательная деятельность человека. ***Раздел 2.*** Простейшие машины и механизмы	***Раздел 3.*** Задачи и технологии их решения ***Раздел 4.*** **Основы проектной деятельности** ***Раздел 5.*** Технологии домашнего хозяйства ***Раздел 6.*** Мир профессий	***Раздел 7.*** Технологии и искусство ***Раздел 8.*** Технология и мир	***Раздел 9.*** Современная техносфера ***Раздел 10.*** Современные технологии	***Раздел 11.*** Основы информационно-когнитивных технологий ***Раздел 12.*** Мир профессий	***Раздел 13.*** **Элементы управления** ***Раздел 14.*** Мир профессий
Технологии обработки материалов и пищевых продуктов	***Раздел 1.*** Структура технологии: от материала к изделию ***Раздел 2*** Материалы и изделия ***Раздел 3.*** Основные ручные инструменты	***Раздел 4.*** Трудовые действия как основные слагаемые технологии ***Раздел 5*** Технология обработки конструкционных материалов ***Раздел 6.*** Технология обработки текстильных материалов. ***Раздел 7.*** Технология обработки пищевых продуктов	***Раздел 8.*** Моделирование как основа познания и практической деятельности. ***Раздел 9.*** Машины и их модели	***Раздел 10.*** Традиционные производства и технологии. Обработка древесины ***Раздел 11.*** Традиционные производства и технологии. Обработка металла и технологии	***Раздел 12*** Традиционные производства и технологии. Обработка текстильных материалов ***Раздел 13*** Традиционные производства. Обработка пищевых продуктов	***Раздел 14*** Технологии в когнитивной сфере ***Раздел 15*** Технологии и человек
Растениеводство			***Раздел 1.*** Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных культур	***Раздел 2.*** Сельскохозяйственное производство ***Раздел 3.*** Сельскохозяйственные профессии		

Примером расширения линии «Моделирование» является схема курса, включающая инвариантные модули и вариативный модуль «3D-моделирование, макетирование, прототипирование». Освоение содержания вариативного модуля начинается в 7 классе исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА. Для сохранения общего баланса часов раздел 9 «Машины и модели» инвариантного модуля «Производство и технология» может быть дан обзорно. Основное внимание при этом будет уделено углублённому изучению раздела 8 «Моделирование как основа познавательной и практической деятельности», используя при этом содержание разделов 1 и 2 вариативного модуля. В 8, 9 и 10 классах в соответствии с общей логикой изучаются технологии макетирования и прототипирования, а также с учетом двигательных и речевых возможностей, обучающихся с НОДА.

Схема такого курса представлена в таблице 2 (разделы, входящие в содержательное ядро, выделены подчёркиванием).

Таблица 2

ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ+МОДУЛЬ «3D -МОДЕЛИРОВАНИЕ, МАКЕТИРОВАНИЕ, ПРОТОТИПИРОВАНИЕ»						
Модуль	**5 класс (34 час)**	**6 класс (34 час)**	**7 класс (34 час)**	**8 класс (17 час)**	**9 класс (17 час)**	**10 класс (17 час)**
Производство и технология	***Раздел 1.*** Преобразовательная деятельность человека. ***Раздел 2.*** Простейшие машины и механизмы	***Раздел 3*** Задачи и технологии их решения ***Раздел 4.*** Основы проектной деятельности ***Раздел 5.*** Технологии домашнего хозяйства. ***Раздел 6.*** Мир профессий.	***Раздел 7.*** Технологии и искусство ***Раздел 8.*** Технология и мир.	***Раздел 9.*** Современные техносфера ***Раздел 10.*** Современные технологии	***Раздел 11.*** Основы информационно-когнитивных технологий. **Раздел 12.** Мир профессий	***Раздел 13.*** Элементы управления **Раздел 14.** Мир профессий
Технологии обработки материалов и пищевых продуктов	***Раздел 1.*** Структура технологии: от материала к изделию ***Раздел 2*** Материалы и изделия.	***Раздел 4.*** Трудовые действия как основные слагаемые технологии ***Раздел 5*** Технология обработки	***Раздел 8.*** Моделирование как основа познания и практической деятельности ***Раздел 9.***	***Раздел 10.*** Традиционные производства и технологии. Обработка древесины ***Раздел 11.*** Традицион-	***Раздел 12*** Традиционные производства и технологии. Обработка текстильных материалов	***Раздел 14*** Технологии в когнитивной сфере ***Раздел 15*** Технологии и человек

ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ+МОДУЛЬ «3D -МОДЕЛИРОВАНИЕ, МАКЕТИРОВАНИЕ, ПРОТОТИПИРОВАНИЕ»						
Модуль	**5 класс (34 час)**	**6 класс (34 час)**	**7 класс (34 час)**	**8 класс (17 час)**	**9 класс (17 час)**	**10 класс (17 час)**
	Раздел 3. Основные ручные инструмен-ты.	конструкцион-ных материалов ***Раздел 6.*** Технология обработки текстильных материалов. ***Раздел 7.*** Технология обработки пищевых продуктов	Машины и их модели	ные производства и технологии. Обработка металла и технологии	***Раздел 13*** Традицион-ные производства. Обработка пищевых продуктов	
3D – моделирова-ние, прототипиро-вание, макетиро-вание			***Раздел 1.*** Модели и технологии.	***Раздел 2.*** Визуальные модели	***Раздел 3.*** Создание макетов с помощью программн ых средств	***Раздел 4.*** Технология создания и исследовани я прототипов

В целом же общая структура модулей курса технологии представлена в таблице 3.

Таблица 3

Структура модулей курса технологии

ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ						
Модуль	**5 класс (34 ч)**	**6 класс (34 ч)**	**7 класс (34 ч)**	**8 класс (17 ч)**	**9 класс (17 ч)**	**10 класс (17 ч)**
Производство и технология	***Раздел 1.*** Преобразова тельная деятельность человека ***Раздел 2.*** Простейшие машины и механизмы	***Раздел 3*** Задачи и технологии их решения. ***Раздел 4.*** Основы проектной деятельности ***Раздел 5.*** Технологии домашнего хозяйства. ***Раздел 6.*** Мир профессий.	***Раздел 7.*** Технологии и искусство ***Раздел 8.*** Технология и мир.	***Раздел 9.*** Современные техносфера ***Раздел 10.*** Современные технологии	***Раздел 11.*** Основы информаци-онно-когнитивных технологий. **Раздел 12.** Мир профессий	***Раздел 13.*** Элементы управления. **Раздел 14.** Мир профессий

ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ						
Модуль	**5 класс (34 ч)**	**6 класс (34 ч)**	**7 класс (34 ч)**	**8 класс (17 ч)**	**9 класс (17 ч)**	**10 класс (17 ч)**
Технологии обработки материалов и пищевых продуктов	***Раздел 1.*** Структура технологии: от материала к изделию ***Раздел 2*** Материалы и изделия. ***Раздел 3.*** Основные ручные инструменты.	***Раздел 4.*** Трудовые действия как основные слагаемые технологии ***Раздел 5*** Технология обработки конструкционных материалов ***Раздел 6.*** Технология обработки текстильных материалов. ***Раздел 7.*** Технология обработки пищевых продуктов	***Раздел 8.*** Моделирование как основа познания и практической деятельности ***Раздел 9.*** Машины и их модели	***Раздел 10.*** Традиционные производства и технологии. Обработка древесины ***Раздел 11.*** Традиционные производства и технологии. Обработка металла и технологии	***Раздел 12*** Традиционные производства и технологии. Обработка текстильных материалов ***Раздел 13*** Традиционные производства. Обработка пищевых продуктов	***Раздел 14*** Технологии в когнитивной сфере ***Раздел 15*** Технологии и человек
ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ						
Модуль	**5 класс (17 ч)**	**6 класс (17 ч)**	**7 класс (17ч)**	**8 класс (17 ч)**	**9 класс (17 ч)**	**10 класс (17 ч)**
Робототехника	***Раздел 1.*** Алгоритмы и исполнители. Роботы как исполнители. ***Раздел 2.*** Роботы: конструирование и управление	***Раздел 3.*** Роботы на производстве. ***Раздел 4.*** Робототехнические проекты	***Раздел 5*** (продолжение). Робототехнические проекты	***Раздел 6*** От робототехники к искусственному интеллекту		
3D-моделирование, прототипирование, макетирование			***Раздел 1.*** Модели и технологии.	***Раздел 2.*** Визуальные модели	***Раздел 3.*** Создание макетов с помощью программных средств	***Раздел 4.*** Технология создания и исследования прототипов

ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ						
Модуль	**5 класс (34 ч)**	**6 класс (34 ч)**	**7 класс (34 ч)**	**8 класс (17 ч)**	**9 класс (17 ч)**	**10 класс (17 ч)**
Компьютерная графика. Черчение				***Раздел 1.*** Модели и их свойства. ***Раздел 2.*** Черчение как технология создания модели инженерного объекта	***Раздел 3.*** Технология создания чертежей в программных средах	***Раздел 4.*** Разработка проекта инженерного объекта
Автоматизированные системы				***Раздел 1.*** Управление. Общие представления. ***Раздел 2.*** Управление техническим и системами.	***Раздел 3.*** Элементная база автоматизированных систем	***Раздел 4.*** Управление социально-экономическими системами. Предпринимательство
Животноводство			***Раздел 1.*** Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных животных.	**Раздел 2.** Производство животноводческих продуктов. ***Раздел 3.*** Профессии, связанные с деятельностью животновода		
Растениеводство			***Раздел 1.*** Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных культур.	***Раздел 2.*** Сельскохозяйственное производство ***Раздел 3.*** Сельскохозяйственные профессии		

ПРИМЕРНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
(инвариантные модули)

МОДУЛЬ «ПРОИЗВОДСТВО И ТЕХНОЛОГИИ»

5 КЛАСС (34 ч)

№ п/п	Раздел/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
1.	Преобразо-вательная деятельность человека (10 ч)	Технологии вокруг нас. Как человек познаёт и преобразует мир Алгоритмы и первоначальные представления о технологии. Свойства алгоритмов, основное свойство алгоритма, исполнители алгоритмов (человек, робот). Возможность формального исполнения алгоритма. Робот как механизм. Робот как исполнитель алгоритма. Робот как механизм.	**Аналитическая деятельность:** − характеризовать роль техники и технологий для прогрессивного развития общества исходя их особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА; − перечислять и характеризовать виды современных технологий исходя их особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА; − называть основное свойство алгоритма исходя их особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА. **Практическая деятельность:** − исполнять алгоритмы с учетом двигательных возможностей обучающихся с НОДА; − оценивать результаты исполнения алгоритма (соответствие или несоответствие поставленной задаче); − программировать движения робота; − реализовывать простейшие алгоритмы с помощью учебных программ из коллекции ЦОР исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА.
2.	Простейшие машины и механизмы (24 ч)	Знакомство с простейшими машинами и механизмами . Виды двигателей. Передаточные механизмы. Виды и характеристики передаточных механизмов. Механические передачи. Обратная связь. Механические конструкторы. Робототехнические	**Аналитическая деятельность:** − называть основные виды механических движений с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития обучающихся с НОДА.; − называть основные детали конструктора с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА; − описывать способы преобразования движения из одного

		конструкторы. Простые механические модели. Простые управляемые модели.	вида в другой с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА; − выделять различные виды движения в будущей модели с учетом индивидуальных особенностей развития обучающихся с НОДА; − называть способы передачи движения с заданными усилиями и скоростями исходя их особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА. **Практическая деятельность:** − изображать графически простейшую схему машины или механизма, в том числе с обратной связью с учетом двигательных возможностей детей с НОДА; − конструировать простейших соединений с помощью деталей конструктора при наличии двигательных возможностей; − осуществить сборку простых механических моделей с использованием цилиндрической передачи, конической передачи, червячной передачи, ременной передачи, кулисы при наличии двигательных возможностей; − осуществить сборку простых механических моделей с элементами управления при наличии двигательных возможностей; − строить простейшие модели в соответствии с имеющейся схемой при наличии двигательных возможностей; − осуществить управление собранной моделью при наличии двигательных возможностей.

6 КЛАСС (34 ч)

№ п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
1	Задачи и технологии их решения (10 ч)	Технология решения производственных задач в информационной среде как важнейшая технология 4-й промышленной революции. Чтение описаний, чертежей, технологических карт.	**Аналитическая деятельность:** − называть технологии решения производственных задач с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА; − описывать чертежи, технологические карты с учетом

		Обозначения: знаки и символы. Интерпретация знаков и знаковых систем. Формулировка задачи с использованием знаков и символов. Информационное обеспечение решения задачи. Работа с «большими данными». Извлечение информации из массива данных.	особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА; − выделять среди множества знаков те знаки, которые являются символами с учетом индивидуальных с особенностей, обучающихся с НОДА; − формулировать условие задачи, используя данную знаковую систему с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА; **Практическая деятельность:** − решать производственные задачи в информационной среде с учетом индивидуальных особенностей обучающихся с НОДА; − анализировать чертежи и технологические карты с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА; − извлекать информацию из массива данных с учетом индивидуальных особенностей обучающихся с НОДА.
2	Основы проектной деятельности (14 ч)	Понятие проекта. Проект и алгоритм. Проект и технология. Виды проектов. Творческие проекты. Исследовательские проекты. Паспорт проекта. Этапы проектной деятельности. Инструменты работы над проектом. Компьютерная поддержка проектной деятельности.	**Аналитическая деятельность:** − находить общее и особенное в понятиях «алгоритм», «технология», «проект» с учетом индивидуальных особенностей обучающихся с НОДА; − называть виды проектов с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА; − выделять этапы проектной деятельности с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА; **Практическая деятельность**: − разработать различные виды проектов с учетом индивидуальных психофизических особенностей развития обучающихся с НОДА; − анализировать инструменты работы над проектами с учетом индивидуальных психофизических особенностей развития, обучающихся с НОДА; − уметь оказывать компьютерную поддержку проектной деятельности с учетом двигательных возможностей

			обучающихся с НОДА,
3	Технологии домашнего хозяйства (5 ч)	Порядок и хаос как фундаментальные характеристики окружающего мира. Порядок в доме. Порядок на рабочем месте. Создание интерьера квартиры с помощью компьютерных программ. Электропроводка. Бытовые электрические приборы. Техника безопасности при работе с электричеством. Кухня. Мебель и бытовая техника, которая используется на кухне. Кулинария. Основы здорового питания. Основы безопасности при работе на кухне. Швейное производство. Текстильное производство. Оборудование, инструменты, приспособления. Технологии изготовления изделий из текстильных материалов. Декоративно-прикладное творчество. Технологии художественной обработки текстильных материалов.	**Аналитическая деятельность:** − приводить примеры «порядка» и «хаоса» из различных предметных областей с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА; − называть возможные способы упорядочивания окружающего человека пространства с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА; − называть бытовые электрические приборы с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА; − знать технику безопасности при работе с электричеством с учетом двигательных возможностей, обучающихся с НОДА; − называть отличие кулинарного рецепта от алгоритма и технологии с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА; – знать основы безопасности при работе на кухне с учетом двигательных возможностей, обучающихся с НОДА; – называть бытовые электрические приборы с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА; − называть технологии изготовления изделий из текстильных материалов учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА; **Практическая деятельность:** − пользуясь компьютерной программой, спроектировать комнату в квартире или доме с учетом двигательных возможностей; − пользуясь компьютерной программой при наличии двигательных возможностей и использованием специального технического оборудования, рассчитать количество ткани, которое необходимо для изготовления выбранного изделия.

4	Мир профессий (5 ч)	Какие бывают профессии? Как определить область своих интересов?	**Аналитическая деятельность:** − называть профессии и виды деятельности, связанные с упорядочиванием различных объектов с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА; − называть основные объекты человеческого труда с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА; − приводить примеры профессий для лиц с НОДА с учетом их особенностей развития. **Практическая деятельность:** − используя известные методики, определять область своей возможной профессиональной деятельности с учетом индивидуальных психофизических особенностей развития детей с НОДА.

7 КЛАСС (34 ч)

№ п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
1.	Технологии и искусство (7 ч)	Эстетическая ценность результатов труда. Промышленная эстетика. Примеры промышленных изделий с высокими эстетическими свойствами. Понятие дизайна. Эстетика в быту. Эстетика и экология жилища. Народные ремёсла и промыслы России.	**Аналитическая деятельность:** − приводить примеры эстетически значимых результатов труда с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА; − раскрыть понятие о дизайне с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА; − называть известные народные промыслы России с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА; **Практическая деятельность:** − изготовить изделие в стиле выбранного народного ремесла при наличии двигательных возможностей
2.	Технологии и мир (27 ч)	Материя, энергия, информация — основные составляющие современной научной картины мира и объекты преобразовательной деятельности. Создание	**Аналитическая деятельность:** − классифицировать основные составляющие современной научной картины мира и объекты преобразовательной деятельности с учетом особенностей

		технологий как основная задача современной науки. История развития технологий. Понятие высокотехнологичных отраслей. «Высокие технологии» двойного назначения. Рециклинг-технологии. Разработка и внедрение технологий многократного использования материалов, создание новых материалов из промышленных отходов, а также технологий безотходного производства. Ресурсы, технологии и общество. Глобальные технологические проекты.	коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА.; − раскрыть понятие высокотехнологичных отраслей с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА.; − сравнивать технологии материального производства и информационные технологии; − называть основные сферы применения традиционных технологий с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА. **Практическая деятельность:** − разработать и внедрить технологии многократного использования материалов с учетом двигательных возможностей обучающихся с НОДА; − создать новые материалы из промышленных отходов, а также технологий безотходного производства с учетом двигательных возможностей обучающихся с НОДА.

8 КЛАСС (17 ч)

№ п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
1	Современная техносфера (7 ч)	Проблема взаимодействия природы и техносферы. Современный транспорт и перспективы его развития.	**Аналитическая деятельность:** − характеризовать особенности современной техносферы; − раскрыть проблемы взаимодействия природы и техносферы с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА; −классифицировать виды транспорта по различным основаниям с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА; **Практическая деятельность:** − определить проблемы с транспортными потоками в вашем населённом пункте и предложить пути их решения с учетом индивидуальных особенностей обучающихся с НОДА;

2.	Современные технологии (10 ч)	Биотехнологии. Лазерные технологии. Космические технологии. Представления о нанотехнологиях. Технологии 4-й промышленной революции: интернет вещей, дополненная реальность, интеллектуальные технологии, облачные технологии, большие данные, аддитивные технологии и др. Биотехнологии в решении экологических проблем. Очистка сточных вод. Биоэнергетика. Биометаногенез. Проект «Геном человека» и его значение для анализа и предотвращения наследственных болезней. Генеалогический метод изучения наследственности человека. Человек и мир микробов. Болезне-творные микробы и прививки. Биодатчики. Микробиологическая технология. Сферы применения современных технологий.	**Аналитическая деятельность:** − называть современные промышленные технологии с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА.; − называть технологии 4-й промышленной революции с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА; − формулировать особенности нанотехнологий с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА; − оценивать влияние нанотехнологий, лазерных технологий, космических технологий на развитие современного социума с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА; − называть основные области применения биотехнологий с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА; − анализировать использование нанотехнологий в различных областях с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА**;** **Практическая деятельность:** − оценивать влияние химических технологий и биотехнологий на развитие современного социума − сравнивать современные технологии 4-й промышленной революции с учетом особенностей развития обучающихся с НОДА; − использовать ресурсы из коллекции ЦОР для демонстрации лазерных технологий, биотехнологий, нанотехнологий с учетом психофизических особенностей развития, обучающихся с НОДА; − анализировать микробиологические технологии, методы генной инженерии с учетом психофизических особенностей развития обучающихся с НОДА

9 КЛАСС (17 ч)

№ п/п	Разделы/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
1.	Основы информа-ционно-когнитивных технологий (10 ч)	Знание как фундаментальная производственная и экономическая категория. Информационно-когнитивные технологии как технологии формирования знаний. Данные, информация, знание как объекты информационно-когнитивных технологий. Формализация и моделирование — основные инструменты познания окружающего мира.	**Аналитическая деятельность:** — формулировать отличие данных от информации, информации от знания с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА.; — приводить примеры информационно-когнитивных технологий с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА.; **Практическая деятельность:** — преобразовывать конкретные данные в информацию с учетом индивидуальных особенностей, обучающихся с НОДА; — овладеть информационно-когнитивными технологиями преобразования данных в информацию и информации в знание с учетом индивидуальных особенностей, обучающихся с НОДА;
2	Мир профессий (7 ч)	Профессии сферы: «Природа», «Техника», «Художественный образ», «Знаковая система», «Человек».	**Аналитическая деятельность:** — называть основные профессии сферы «Природа» с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА.; — называть основные профессии сферы «Техника» с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА; — называть основные профессии сферы «Художественный образ» с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА.; — называть основные профессии сферы «Знаковая система» с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА. — называть основные профессии сферы «Человек» с учетом особенностей коммуникативного и

			речевого развития, обучающихся с НОДА. — называть новые профессии цифрового социума с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА.
			Практическая деятельность: — моделировать деятельность выбранной профессии из сферы «Знаковая система» при наличии двигательных возможностей; — моделировать деятельность выбранной профессии из сферы «Человек» при наличии двигательных возможностей;

10 КЛАСС (17 ч)

№ п/п	Разделы/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
1	Элементы управления (10 ч)	Общие принципы управления. Общая схема управления. Условия реализации общей схемы управления. Начала кибернетики. Самоуправляемые системы. Устойчивость систем управления. Виды равновесия. Устойчивость технических систем.	**Аналитическая деятельность:** — называть основные элементы общей схемы управления с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА; — формулировать условия реализации общей схемы управления с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА; — приводить примеры обратной связи в технических устройствах с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА; — называть виды равновесий и приводить примеры с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА. **Практическая деятельность:** — конструировать простейшую полезную для людей самоуправляемую систему при наличии двигательных возможностей; — использовать программы из коллекции ЦОР для демонстрации

			автоматического управления техническими системами (регулятор Уатта и др.) с учетом психофизических особенностей развития обучающихся с НОДА
2	Мир профессий. (7 ч)	Новые профессии цифрового социума	**Аналитическая деятельность:** — называть новые профессии цифрового социума с учетом индивидуальных особенностей развития обучающихся с НОДА.; **Практическая деятельность:** — моделировать деятельность выбранной профессии цифрового социума при наличии двигательных возможностей;

МОДУЛЬ «ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ И ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ»
5 КЛАСС (34 ч)

№ п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
1	Структура технологии: от материала к изделию (7 ч)	Основные элементы структуры технологии: действия, операции, этапы. Технологическая карта. Проектирование, моделирование, конструирование — основные составляющие технологии. Технологии и алгоритмы.	**Аналитическая деятельность:** — называть основные элементы технологии с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА.; — называть основные виды деятельности в процессе создания технологии с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА.; — объяснять назначение технологии с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА.; **Практическая деятельность:** — читать (изображать) графическую структуру технологической цепочки с учетом психофизических особенностей обучающихся с НОДА
2	Материалы и их свойства (17 ч)	Сырьё и материалы как основы производства. Натуральное, искусственное, синтетическое сырьё и материалы. Конструкционные материалы. Физические и	**Аналитическая деятельность:** − называть основные свойства современных материалов и области их использования с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА; −называть основные свойства

		технологические свойства конструкционных материалов. Бумага и её свойства. Различные изделия из бумаги. Потребность человека в бумаге. Ткань и её свойства. Изделия из ткани. Виды тканей. Древесина и её свойства. Древесные материалы и их применение. Изделия из древесины. Потребность человечества в древесине. Сохранение лесов. Металлы и их свойства. Металлические части машин и механизмов. Тонколистовая сталь и проволока. Пластические массы (пластмассы) и их свойства. Работа с пластмассами. Наноструктуры и их использование в различных технологиях. Природные и синтетические наноструктуры.	бумаги и области её использования с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА; − называть основные свойства ткани и области её использования с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА; − называть основные свойства древесины и области её использования с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА; − называть основные свойства металлов и области их использования; с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА.; − называть металлические детали машин и механизмов с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА. **Практическая деятельность:** − изготовить изделия из ткани исходя из двигательных возможностей, обучающихся с НОДА; − изготовить изделия из древесины исходя из двигательных возможностей, обучающихся с НОДА; − сравнивать свойства бумаги, ткани, дерева, металла со свойствами доступных учащимся видов пластмасс
3.	Основные ручные инструменты (10 ч)	Инструменты для работы с бумагой: ножницы, нож, клей. Инструменты для работы с тканью: ножницы, иглы, клей. Инструменты для работы с деревом: — молоток, отвёртка, пила; — рубанок, шерхебель, рашпиль, шлифовальная	**Аналитическая деятельность:** − называть назначение инструментов для работы с данным материалом с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА; − оценивать эффективность использования данного инструмента с учетом особенностей психофизического развития обучающихся с НОДА **Практическая деятельность:**

		шкурка. Столярный верстак. Инструменты для работы с металлами: — ножницы, бородок, свёрла, молоток, киянка; — кусачки, плоскогубцы, круглогубцы, зубило, напильник. Слесарный верстак. Компьютерные инструменты.	− выбирать инструменты, необходимые для изготовления данного изделия с учетом двигательных возможностей обучающихся с НОДА; − создавать с помощью инструментов простейшие изделия из бумаги, ткани, древесины, железа при наличии двигательных возможностей

6 КЛАСС (34 ч)

№ п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
1	Трудовые действия как основные слагаемые технологии (4 ч)	Измерение и счёт как универсальные трудовые действия. Точность и погрешность измерений. Действия при работе с бумагой. Действия при работе с тканью. Действия при работе с древесиной. Действия при работе с тонколистовым металлом. Приготовление пищи. Общность и различие действий с различными материалами и пищевыми продуктами.	**Аналитическая деятельность:** — называть основные измерительные инструменты с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА; — называть основные трудовые действия, необходимые при обработке данного материала с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА; — выбирать масштаб измерения, адекватный поставленной задаче с учетом двигательных возможностей обучающихся с НОДА; — оценивать погрешность измерения с учетом двигательных возможностей обучающихся с НОДА; **Практическая деятельность:** — осуществлять измерение с помощью конкретного измерительного инструмента при наличии с учетом двигательных возможностей, обучающихся с НОДА; — конструировать технологические операции по обработке данного материала из трудовых действий исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА, с использованием цифровых технологий; — осуществлять механическую

			и тепловую обработку пищевых продуктов, сохраняя их пищевую ценность с учетом двигательных возможностей;
2	Технологии обработки конструк-ционных материалов (10 ч)	Разметка заготовок из древесины, металла, пластмасс. Приёмы ручной правки заготовок из проволоки и тонколистового металла. Резание заготовок. Строгание заготовок из древесины. Гибка, заготовок из тонколистового металла и проволоки. Получение отверстий в заготовках из конструкционных материалов. Соединение деталей из древесины с помощью гвоздей, шурупов, клея. Сборка изделий из тонколистового металла, проволоки, искусственных материалов. Зачистка и отделка поверхностей деталей из конструкционных материалов. Изготовление цилиндрических и конических деталей из древесины ручным инструментом. Отделка изделий из конструкционных материалов. Правила безопасной работы.	**Аналитическая деятельность:** − формулировать общность и различие технологий обработки различных конструкционных материалов с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА; − называть приёмы ручной правки заготовок из проволоки и тонколистового металла с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА; **Практическая деятельность:** — резать заготовки при наличии двигательных возможностей; — строгать заготовки из древесины при наличии двигательных возможностей; — сгибать заготовки из тонколистового металла и проволоки с учетом двигательных возможностей; — сделать отверстия в заготовках из конструкционных материалов исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА.; — сделать отверстия в заготовках из конструкционных материалов исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА; — соединить детали из древесины с помощью гвоздей, шурупов, клея исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА; —осуществить сборку изделия из тонколистового металла, проволоки, искусственных материалов при наличии двигательных возможностей, обучающихся с НОДА; — изготовить цилиндрические и конические детали из древесины ручным инструментом исходя из индивидуальных возможностей,

			обучающихся с НОДА; — зачистить и отделать поверхность деталей исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА; — отделать изделия исходя из индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА.
3	Технология обработки текстильных материалов (10 ч)	Организация работы в швейной мастерской. Основное швейное оборудование, инструменты, приспособления. Основные приёмы работы на бытовой швейной машине. Приёмы выполнения основных утюжильных операций. Основные профессии швейного производства. Оборудование текстильного производства. Прядение и ткачество. Основы материаловедения. Сырьё и процесс получения натуральных волокон животного происхождения. Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов. Последовательность изготовления швейного изделия. Ручные стежки и строчки. Классификация машинных швов. Обработка деталей кроя. Контроль качества готового изделия. Способы настила ткани. Раскладка выкройки на ткани. Раскрой ткани из натуральных волокон животного происхождения. Технология выполнения соединительных швов. Обработка срезов. Обработка вытачки. Технология обработки	**Аналитическая деятельность:** — формулировать общность и различие технологий обработки различных текстильных материалов с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА; — формулировать последовательность изготовления швейного изделия с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА; — осуществлять классификацию машинных швов с учетом двигательных возможностей обучающихся с НОДА. **Практическая деятельность:** — обрабатывать детали кроя исходя из двигательных возможностей, обучающихся с НОДА; — осуществлять контроль качества готового изделия с учетом психофизических возможностей обучающихся с НОДА; — осуществлять раскрой ткани исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА; — выполнять соединение швов исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА; — обработать вытачки исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА; — обработать застёжки исходя из индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА;

		застёжек. Понятие о декоративно-прикладном творчестве. Технологии художественной обработки текстильных материалов: лоскутное шитьё, вышивка.	
4	Технологии обработки пищевых продуктов (10 ч)	Организация и оборудование кухни. Санитарные и гигиенические требования к помещению кухни и столовой, посуде, к обработке пищевых продуктов. Безопасные приёмы работы. Сервировка стола. Правила этикета за столом. Условия хранения продуктов питания. Утилизация бытовых и пищевых отходов. Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов. Приготовление пищи в походных условиях. Утилизация бытовых и пищевых отходов в походных условиях. Основы здорового питания. Основные приёмы и способы обработки продуктов. Технология приготовления основных блюд. Основы здорового питания в походных условиях.	**Аналитическая деятельность:** — характеризовать основные пищевые продукты с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА; — называть основные кухонные инструменты с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА; — называть блюда из различных национальных кухонь с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА; **Практическая деятельность:** — определять сохранность пищевых продуктов исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА.; — следовать технологическому процессу приготовления пищи, соблюдать температурный режим исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА; — осуществлять первую помощь при пищевых отравлениях исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА; — соблюдать технику безопасности при работе с электрическими кухонными инструментами исходя из индивидуальных возможностей обучающихся с НОДА.;

7 КЛАСС (34 ч)

№ п/п	Раздел/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
1	Моделирование как основа познания и	Понятие модели. Свойства и параметры моделей. Общая схема	**Аналитическая деятельность:** — давать определение модели с учетом особенностей

	практической деятельности (10 ч)	построения модели. Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования. Применение модели. Модели человеческой деятельности. Алгоритмы и технологии как модели	коммуникативного и речевого развития обучающихся с НОДА; — называть основные свойства моделей с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития обучающихся с НОДА; — называть назначение моделей с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА.; — определять сходство и различие алгоритма и технологии как моделей процесса получения конкретного результата исходя из индивидуальных особенностей развития, обучающихся с НОДА. **Практическая деятельность:** — строить простейшие модели в процессе решения задач исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА с использованием цифровых технологий; — устанавливать адекватность простейших моделей моделируемому объекту и целям моделирования исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА с использованием цифровых технологий;
2	Машины и их модели (24 ч)	Как устроены машины. Конструирование машин. Действия при сборке модели машины при помощи деталей конструктора. Простейшие механизмы как базовые элементы многообразия механизмов. Физические законы, реализованные в простейших механизмах. Модели механизмов и эксперименты с этими механизмами.	**Аналитическая деятельность:** — называть основные этапы традиционной технологической цепочки; с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА; — называть основные виды простейших механизмов с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА.; — называть законы механики, которые реализуются в простейших механизмах с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА.; — объяснять назначение простейших механизмов в данной машине с учетом особенностей коммуникативного и речевого

			развития, обучающихся с НОДА; — выделять основные компоненты машины: двигатели, передаточные механизмы, исполнительные механизмы, приборы управления — определять основные виды соединения деталей с учетом двигательных возможностей обучающихся с НОДА; **Практическая деятельность:** — осуществлять действия по сборке моделей из деталей робототехнического конструктора исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА возможно использование цифровых технологий; — проводить физические эксперименты с использованием простейших механизмов исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА.; — осуществлять демонстрацию физических законов, лежащих в основе простейших механизмов с учетом психофизических возможностей обучающихся с НОДА; — использовать программы из коллекции ЦОР для демонстрации устройства различных машин и механизмов исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА возможно использование цифровых технологий

8 КЛАСС (17 ч)

№ п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
1	Традиционные производства и технологии. Обработка древесины (10 ч)	Обработка древесины. Технология шипового соединения деталей из древесины. Технология соединения деталей из древесины шкантами и шурупами в нагель. Технологии	**Аналитическая деятельность:** — проектировать процесс изготовления делали из древесины исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА; — оценивать свойства материала и инструментов с точки зрения

		механической обработки конструкционных материалов. Технология обработки наружных и внутренних фасонных поверхностей деталей из древесины. Отделка изделий из древесины. Изготовление изделий из древесины на токарном станке	реализации технологии исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА возможно использование цифровых технологий; **Практическая деятельность:** — изготавливать детали из древесины и соединять их шипами исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА; — изготавливать детали из древесины на токарном станке исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА.
2	Традиционные производства и технологии. Обработка металла и технологии (7ч)	Технологии обработки металлов. Конструкционная сталь и её механические свойства. Изделия из сортового и листового проката. Изготовление изделий на токарно-винторезном станке. Резьба и резьбовые соединения. Отделка изделий. Комплексные работы	**Аналитическая деятельность:** — проектировать процесс изготовления делали из данного материала исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА; — оценивать свойства материала и инструментов с точки зрения реализации технологии. **Практическая деятельность:** — изготавливать детали из древесины на токарном станке при наличии двигательных возможностей; — нарезать резьбу с помощью плашек при наличии двигательных возможностей; — соединять металлические детали клеем при наличии двигательных возможностей

9 КЛАСС (17 Ч)

№ п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
1	Традиционные производства и технологии. Обработка текстильных материалов (10 ч)	Тенденции развития оборудования текстильного и швейного производства. Вязальные машины. Основные приёмы работы на вязальной машине. Использование компьютерных программ и робототехники в процессе обработки	**Аналитическая деятельность:** — оценивать возможности компьютерных программ и робототехники в процессе обработки текстильных материалов исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА; — называть профессии будущего в текстильной и швейной промышленности с учетом

		текстильных материалов. Профессии будущего в текстильной и швейной промышленности. Текстильные химические волокна. Экологические проб-лемы сырьевого обеспечения и утилизации отходов процесса производства химического волокна и материалов из него. Нетканые материалы из химических волокон. Влияние свойств тканей из химических волокон на здоровье человека. Технология изготовления плечевого и поясного изделий из текстильных материалов. Применение приспособлений швейной машины. Швы при обработке трикотажа. Профессии швейного предприятия массового производства. Технологии художественной обработки текстильных материалов. Вязание как одна из технологий художественной обработки текстильных материалов	особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА; — формулировать проблемы сырьевого обеспечения и утилизации отходов процесса производства химического волокна и материалов из него исходя из особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА; **Практическая деятельность:** — применение приспособлений швейной машины при наличии двигательных возможностей; — изготовление плечевого и поясного изделий из текстильных материалов исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА, возможно использование цифровых технологий; — обработка швов трикотажных изделий при наличии двигательных возможностей.
2	Традиционные производства. Обработка пищевых продуктов (7 ч)	Отрасли и перспективы развития пищевой промышленности. Организация производства пищевых продуктов. Меню праздничного стола и здоровое питание человека. Основные способы и приёмы обработки продуктов на предприятиях общественного питания. Современные технологии обработки пищевых продуктов, тенденции их развития. Влияние развития производства на	**Аналитическая деятельность:** — называть основные отрасли пищевой промышленности и формулировать перспективы их развития с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА; — называть основные способы и приёмы обработки продуктов на предприятиях с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА; **Практическая деятельность:** — составлять меню праздничного стола исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА возможно использование

		изменение трудовых функций работников.	цифровых технологий; — оценивать качество пищевых продуктов и их безопасность для здоровья человека исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА возможно использование цифровых технологий

10 КЛАСС (17 ч)

№ п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
1	Технологии в когнитивной сфере (10 ч)	Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ) и поиск новых технологических решений. Основные принципы развития технических систем: полнота компонентов системы, энергетическая проводимость, опережающее развитие рабочего органа и др. Решение производственных задач и задач из сферы услуг с использованием методологии ТРИЗ. Востребованность системных и когнитивных навыков в современной профессиональной деятельности. Интеллект-карты как инструмент систематизации информации. Использование интеллект-карт в проектной деятельности. Программные инструменты построения интеллект-карт. Понятие «больших данных» (объём, скорость, разнообразие). Работа с	**Аналитическая деятельность:** — приводить примеры закономерностей в техносфере с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА; — называть основные характеристики «больших данных» с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА.; — называть современные профессии, в которых востребованы когнитивные и системные навыки с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА. **Практическая деятельность:** — строить интеллект-карты с помощью компьютерных программ исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА; — осуществлять основные этапы преобразования данных в информацию и информации в знание с учетом психофизических особенностей обучающихся с НОДА

		«большими данными» как компонент современной профессиональной деятельности. Анализ больших данных при разработке проектов. Приёмы визуализации данных. Компьютерные инструменты визуализации.	
2	Технологии и человек (7 ч)	Роль технологий в человеческой культуре. Технологии и знания. Знание как фундаментальная категория для современной профессиональной деятельности. Виды знаний. Метазнания, их роль в применении и создании современных технологий.	**Аналитическая деятельность:** — приводить примеры задач, решение которых выходит за рамки технологического подхода; с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА; — оценивать глобальные угрозы человеческой цивилизации с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА; — создавать перспективные проекты, направленные на устранение этих угроз исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА, возможно использование цифровых технологий; — найти в энциклопедии слова с приставкой «мета» и выделить общий для них смысл с учетом особенностей коммуникативного и речевого развития, обучающихся с НОДА возможно использование цифровых технологий. **Практическая деятельность:** — использовать метазнания (структурные паттерны) для преобразования данных в информацию исходя из индивидуальных возможностей, обучающихся с НОДА; — организовывать проектную деятельность с использованием компьютерных средств (например, компьютерной реализации диаграмм Ганта) с учетом двигательных возможностей обучающихся с НОДА.

При разработке рабочей программы должны быть учтены

психофизические особенности обучающихся с НОДА, возможности использования электронных (цифровых) образовательных ресурсов, являющихся учебно-методическими материалами (мультимедийные программы, электронные учебники и задачники, электронные библиотеки, виртуальные лаборатории, игровые программы, коллекции цифровых образовательных ресурсов), используемыми для обучения и воспитания различных групп пользователей, представленными в электронном (цифровом) виде и реализующими дидактические возможности ИКТ, содержание которых соответствует законодательству об образовании.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

В процессе оценки достижения планируемых результатов освоения программы должны использоваться разнообразные методы и формы, взаимно дополняющие друг друга (стандартизированные письменные и устные работы, проекты, практические работы, творческие работы, самоанализ и самооценка, наблюдения и др.) с учетом психофизических особенностей, обучающихся с НОДА. Основными методами проверки знаний и умений, обучающихся с НОДА являются устный, письменный контроль, практические, лабораторные и проектные работы.

Основные виды проверки знаний – текущая и итоговая. Текущая проверка проводится систематически из урока в урок, а итоговая – по завершении темы (раздела). Форма промежуточной аттестации определяется учителем с учетом контингента обучающихся с НОДА, содержания учебного материала, используемых образовательных технологий и календарно-тематического планирования.

При оценивании планируемых результатов обучения, обучающихся с НОДА необходимо учитывать индивидуальные особенности их развития. Для более адекватной оценки учитель должен соблюдать индивидуальный, дифференцированный подход при проверке знаний. Форма устного опроса при низком качестве устной экспрессивной речи учащихся с НОДА необходимо заменять письменными ответами.

В связи с имеющимися у обучающихся ограничений манипулятивных функций, препятствующих выполнению заданий по предмету «Технология», при реализации индивидуального и дифференцированного подхода учитель может использовать следующую тактику:

- при тяжелых поражениях рук, не позволяющих осуществлять целенаправленные предметно-практические действия, обучающийся по заданию учителя выполняет виртуальную модель изделия;
- при частичных ограничениях манипулятивных функций для обучающегося разрабатываются индивидуальные задания, исключающие операции, которые он не может выполнить из-за физических ограничений;
- в ряде случаев для обучающихся могут создаваться условия для работы в паре, когда каждый выполняет доступные ему операции.

Учитель самостоятельно определяет контрольные работы с учетом отработанного материала программы, возможностей конкретного обучающегося и материально-технического обеспечения кабинета, мастерских, готовит необходимый материал и инструменты для промежуточной аттестации, теоретические вопросы.

Оценка обучающемуся с НОДА выставляется на основании двух оценок: за устный ответ (теоретические сведения) и практическую/ лабораторную/ проектную работу. Устный ответ в случае тяжелых речевых нарушений может быть заменен письменным ответом или ответом с использованием средств альтернативной коммуникации.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Для успешной реализации предметной области «Изобразительное искусство» обучающимися с НОДА необходимо наличие кадровых, материально-технических, учебно-методических условий.

- Для обучающихся с тяжелыми двигательными нарушениями в помощь учителю необходимо назначить ассистента (помощника) или тьютора.
- Занятия по дисциплине необходимо проводить на базе специально оборудованных мастерских и кабинетов. Для обеспечения ориентировки в здании и сокращения излишних передвижений, обучающихся с НОДА, а также для их безопасности желательно размещать данные помещения не выше второго этажа; в интерьерах должна иметься система визуальной, звуковой и тактильной информации, так как у части обучающихся с НОДА отмечаются также нарушения зрения и слуха.
- В случае необходимости (выраженные двигательные расстройства, тяжелое поражение рук, препятствующее формированию графомоторных навыков) рабочее место обучающегося с НОДА должно быть специально организовано в соответствии с особенностями ограничений его здоровья
- Рекомендуется использовать специальное оборудование, позволяющее удерживать предметы и манипулировать ими с минимальными усилиями, а также утяжелители, снижающие проявления тремора при выполнении учебных действий. Необходимо иметь резаки и ножницы разных конфигураций, специальные утяжеленные линейки, держатели для бумаги и разнообразных предметов, насадки на карандаши и ручки, облегчающие их использование и иные специализированные приспособления. Для крепления чертежей рекомендуется использовать специальные магниты и кнопки.
- Должна быть обеспечена личная и пожарная безопасность при работе обучающихся с НОДА с тепловыми приборами и кухонными плитами, инструментами и т.д. Все термические процессы и пользование нагревательными приборами следует разрешать только под наблюдением педагога.
- Не допускается применение на занятиях самодельных электромеханических инструментов и технологических машин. Также не разрешается применять на практических занятиях самодельные электрифицированные приборы и аппараты, рассчитанные на напряжение более 42 Вт. Перед проведением практической работы с обучающимися с НОДА следует добиваться знания и понимания цели и последовательности предстоящей деятельности, мер техники безопасности в случае работы с инструментами и оборудованием.
- Необходимо предусмотреть наличие персональных компьютеров, технических приспособлений (специальная клавиатура, различного вида контакторы, заменяющие мышь, джойстики, трекболы, сенсорные планшеты).