

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Сосновская основная общеобразовательная школа»
ул. Центральная 14, пос. Сосновка, Полесский район, Калининградская область, РФ 238641
Тел/факс (40158) 2-32-36, 2-32-35. E-mail: Sosnovka_school39@mail.ru

Рассмотрена
На заседании педагогического совета
МБОУ «Сосновская ООШ»
Протокол № 1 от «30» августа 2024 г.

«Утверждено»
Директор МБОУ «Сосновская ООШ»
_____ Е.В. Афанасьев
Приказ № 121/3 от «30» августа 2024г.

Адаптированная рабочая программа
учебного предмета «Труд (технология)»
для обучающихся с задержкой психического развития
5-9 класс

п. Сосновка
2024 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ)»	9
Инвариантные модули	9
Вариативные модули	16
ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ)» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ	19
Личностные результаты:.....	20
Метапредметные результаты.....	21
Предметные результаты.....	24
Модуль «Производство и технология»	Ошибка! Закладка не определена.
Модуль «Технология обработки материалов и пищевых продуктов»	Ошибка! Закладка не определена.
Модуль «Робототехника»	Ошибка! Закладка не определена.
Модуль «3D-моделирование, прототипирование и макетирование»	Ошибка! Закладка не определена.
Модуль «Компьютерная графика, черчение».....	27
Модуль «Автоматизированные системы»	29
Модуль «Животноводство»	29
Модуль «Растениеводство»	30
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	39

Рабочая программа по учебному предмету «Труд (технология)» (предметная область «Технология») включает пояснительную записку, содержание обучения, планируемые результаты освоения программы по труду (технологии), тематическое планирование.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по труду (технологии) для обучающихся с задержкой психического развития (далее – ЗПР) на уровне основного общего образования подготовлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 г. № 287) (далее – ФГОС ООО), Федеральной адаптированной образовательной программы основного общего образования для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (Приказ Минпросвещения России от 24 ноября 2022 г. № 1025), Федеральной рабочей программы основного общего образования по учебному предмету «Труд (технология)», Федеральной программы воспитания, с учетом распределенных по классам проверяемых требований к результатам освоения Федеральной адаптированной образовательной программы основного общего образования для обучающихся с задержкой психического развития.

Общая характеристика учебного предмета «Труд (технология)»

Рабочая программа по труду составлена на основе содержания общего образования и требований к результатам основного общего образования с учетом особых образовательных потребностей обучающихся с ЗПР, получающих образование на основе ФАОП ООО.

Программа по труду (технологии) интегрирует знания обучающихся с ЗПР по разным учебным предметам и является одним из базовых для формирования у них функциональной грамотности, технико-технологического, проектного, креативного и критического мышления на основе практико-ориентированного обучения и системно-деятельностного подхода в реализации содержания воспитания осознанного отношения к труду, как созидательной деятельности человека по созданию материальных и духовных ценностей.

Программа по предмету «Труд (технология)» знакомит обучающихся с задержкой психического развития с различными технологиями, в том числе материальными, информационными, коммуникационными, когнитивными, социальными. В рамках освоения программы по предмету «Труд (технология)» происходит приобретение базовых навыков работы с современным технологичным оборудованием, освоение современных технологий, знакомство с миром профессий, самоопределение и ориентация обучающихся в сферах трудовой деятельности.

Адаптация содержания учебного материала для обучающихся с ЗПР происходит за счет сокращения сложных понятий и терминов; основные

сведения в программе даются дифференцированно. По некоторым темам учащиеся получают только общее представление на уровне ознакомления.

На основании требований федерального государственного образовательного стандарта в содержании предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы для успешной социализации, дальнейшего образования и трудовой деятельности обучающихся с ЗПР.

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

Цели и задачи изучения учебного предмета «Труд (технология)»

Основной целью освоения предметной области «Технология», заявленной в Федеральной рабочей программе основного общего образования по предмету «Труд (технология)», является формирование технологической грамотности, глобальных компетенций, творческого мышления, необходимых для перехода к новым приоритетам научно-технологического развития Российской Федерации.

Целью освоения учебного предмета «Труд (технология)» обучающимися с задержкой психического развития является формирование технологической грамотности, глобальных компетенций, самостоятельности, расширение сферы жизненной компетенции, формирование социальных навыков, которые помогут в дальнейшем обрести доступную им степень самостоятельности в трудовой деятельности.

Задачи:

- подготовка личности к трудовой деятельности, в том числе на мотивационном уровне – формирование потребности и уважительного отношения к труду, социально ориентированной деятельности;
- овладение доступными знаниями, умениями и опытом деятельности в предметной области «Технология»;
- овладение трудовыми умениями базовыми технологическими знаниями по преобразованию материи, энергии и информации в соответствии с поставленными целями, исходя из экономических, социальных, экологических, эстетических критериев, а также критериев личной и общественной безопасности;
- формирование у обучающихся с ЗПР культуры проектной и исследовательской деятельности, готовности к предложению и осуществлению новых технологических решений;

- формирование у обучающихся с ЗПР навыка использования в трудовой деятельности цифровых инструментов и программных сервисов, когнитивных инструментов и технологий на доступном уровне;

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

Особенности отбора и адаптации учебного материала по технологии

Основными принципами, лежащими в основе реализации содержания данного предмета и позволяющими достичь планируемых результатов обучения, являются:

- учет индивидуальных особенностей и возможностей обучающихся с ЗПР;
- усиление практической направленности изучаемого материала;
- выделение сущностных признаков изучаемых явлений;
- опора на жизненный опыт ребенка;
- ориентация на внутренние связи в содержании изучаемого материала как в рамках одного предмета, так и между предметами;
- необходимость и достаточность в определении объема изучаемого материала;
- введения в содержание учебной программы по технологии коррекционных разделов, предусматривающих активизацию познавательной деятельности, формирование у обучающихся деятельностных функций, необходимых для решения учебных задач.

При проведении учебных занятий по труду (технологии), с целью максимальной практической составляющей урока и реализации возможности педагога осуществить индивидуальный подход к обучающемуся с ЗПР, осуществляется деление классов на подгруппы. При наличии необходимых условий и средств возможно деление и на мини-группы.

Современный курс учебного предмета «Труд (технология)» построен по модульному принципу. Модульная программа по труду (технологии) – это система логически завершённых блоков (модулей) учебного материала, позволяющих достигнуть конкретных образовательных результатов, предусматривающая разные образовательные траектории её реализации.

Модульная программа включает обязательные для изучения инвариантные модули, реализуемые в рамках отведенных на учебный предмет часов.

В программу могут быть включены вариативные модули, разработанные по запросу участников образовательных отношений, в соответствии с этнокультурными и региональными особенностями, углубленным изучением отдельных тем инвариантных модулей.

Инвариантные модули

Модуль «Производство и технология»

Модуль «Производство и технология» является общим по отношению к другим модулям. Основные технологические понятия раскрываются в модуле в

системном виде, что позволяет осваивать их на практике в рамках других инвариантных и вариативных модулей.

Освоение содержания данного модуля осуществляется на протяжении всего курса «Технология» с 5 по 9 класс. Содержание модуля построено на основе последовательного знакомства обучающихся с технологическими процессами, техническими системами, материалами, производством и профессиональной деятельностью.

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

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

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

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

Приобретаемые в модуле знания и умения необходимы для создания и освоения новых технологий, а также продуктов техносферы, и направлены на решение задачи укрепления кадрового потенциала российского производства.

Содержание модуля «Компьютерная графика. Черчение» может быть представлено, в том числе, и отдельными темами или блоками в других модулях. Ориентиром в данном случае будут планируемые предметные результаты за год обучения.

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).

Модуль «Робототехника» позволяет в процессе конструирования, создания действующих моделей роботов интегрировать знания о технике и технических устройствах, электронике, программировании, фундаментальные знания, полученные в рамках учебных предметов, а также дополнительного образования и самообразования.

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

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

Примеры вариативных модулей программы по труду (технологии)

Модуль «Автоматизированные системы»

Модуль знакомит обучающихся с автоматизацией технологических процессов на производстве и в быту. Акцент сделан на изучение принципов управления автоматизированными системами и их практической реализации на примере простых технических систем. В результате освоения модуля обучающиеся разрабатывают индивидуальный или групповой проект, имитирующий работу автоматизированной системы (например, системы управления электродвигателем, освещением в помещении и прочее).

Модули «Животноводство» и «Растениеводство»

Модули знакомят обучающихся 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.

В курсе учебного предмета «Труд (технология)» осуществляется **реализация межпредметных связей:**

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

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

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

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

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

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

с обществознанием при освоении тем в инвариантном модуле «Производство и технология».

Виды деятельности обучающихся с ЗПР, обусловленные особыми образовательными потребностями и обеспечивающие осмысленное освоение содержания образования по предмету «Труд (технология)»

Учебная мотивация обучающихся с ЗПР существенно снижена. Для формирования положительного отношения к учению необходимо заботиться о создании общей положительной атмосферы на уроке, создавать ситуацию успеха в учебной деятельности, целенаправленно стимулировать обучающихся во время занятий. Необходимо усилить виды деятельности, специфичные для обучающихся с ЗПР: опора на алгоритм; «пошаговость» в изучении материала; использование дополнительной визуальной опоры (планы, образцы, схемы, опорные таблицы).

Основную часть содержания урока по труду (технологии) составляет практическая деятельность обучающихся, направленная на изучение, создание и преобразование материальных, информационных и социальных объектов, что является крайне важным аспектом их обучения, развития, формирования сферы жизненной компетенции. Ряд сведений усваивается обучающимися с ЗПР в результате практической деятельности. Новые элементарные навыки вырабатываются у таких обучающихся крайне медленно. Для их закрепления требуются многократные указания и упражнения. Как правило, сначала отрабатываются базовые умения с их автоматизированными навыками, а потом на подготовленную основу накладывается необходимая теория, которая нередко уже в ходе практической деятельности самостоятельно осознается учащимися.

Программой предусматривается помимо урочной и значительная внеурочная активность обучающихся с ЗПР. Такое решение обусловлено задачами формирования учебной самостоятельности, высокой степенью ориентации на индивидуальные запросы и интересы обучающегося с ЗПР, на особенность подросткового возраста. Организация внеурочной деятельности в рамках предметной области «Технология» предполагает такие формы, как проектная деятельность обучающихся, экскурсии, домашние задания и краткосрочные курсы дополнительного образования, позволяющие освоить конкретную материальную или информационную технологию, необходимую

для изготовления продукта труда в проекте обучающегося, субъективно актуального на момент прохождения курса.

Место учебного предмета «Труд (технология)» в учебном плане

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования учебный предмет «Труд (технология)» входит в предметную область «Технология». Содержание учебного предмета «Труд (технология)», представленное в Федеральной рабочей программе, соответствует ФГОС ООО, Федеральной основной образовательной программе основного общего образования, Федеральной адаптированной основной образовательной программе основного общего образования обучающихся с задержкой психического развития.

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

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ)»

ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Производство и технология»

5 КЛАСС

Технологии вокруг нас. Материальный мир и потребности человека. Трудовая деятельность человека и создание вещей (изделий).

Материальные технологии. Технологический процесс.

Производство и техника. Роль техники в производственной деятельности человека. Классификация техники.

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

Какие бывают профессии. Мир труда и профессий. Социальная значимость профессий.

6 КЛАСС

Модели и моделирование.

Виды машин и механизмов. *Кинематические схемы.*

Технологические задачи и способы их решения.

Техническое моделирование и конструирование. Конструкторская документация.

Перспективы развития техники и технологий.

Мир профессий. Инженерные профессии.

7 КЛАСС

Создание технологий как основная задача современной науки.

Промышленная эстетика. Дизайн.

Народные ремёсла. Народные ремёсла и промыслы России.

Цифровизация производства. Цифровые технологии и способы обработки информации.

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

Понятие высокотехнологичных отраслей. *«Высокие технологии» двойного назначения.*

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

Мир профессий. Профессии, связанные с дизайном, их востребованность на рынке труда.

8 КЛАСС

Общие принципы управления. Управление и организация. Управление современным производством.

Производство и его виды. Инновации и инновационные процессы на предприятиях. Управление инновациями.

Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы.

Мир профессий. Профессия, квалификация и компетенции.

Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека. Профессиональное самоопределение.

9 КЛАСС

Предпринимательство и предприниматель. Сущность культуры предпринимательства. Виды предпринимательской деятельности.

Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. Базовые составляющие внутренней среды.

Модель реализации бизнес-идеи. Этапы разработки бизнес-проекта: анализ выбранного направления экономической деятельности, создание логотипа фирмы, разработка бизнес-плана.

Эффективность предпринимательской деятельности.

Технологическое предпринимательство. Инновации и их виды. Новые рынки для продуктов.

Мир профессий. Выбор профессии.

Модуль «Технология обработки материалов и пищевых продуктов»

5 КЛАСС

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

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

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

Ручной и электрифицированный инструмент для обработки древесины.

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

Народные промыслы по обработке древесины.

Профессии, связанные с производством и обработкой древесины.

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

Технологии обработки пищевых продуктов.

Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи.

Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида.

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

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

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

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

Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов.

Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека».

Технологии обработки текстильных материалов.

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

Современные технологии производства тканей с разными свойствами.

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

Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов.

Последовательность изготовления швейного изделия. Контроль качества готового изделия.

Устройство швейной машины: виды приводов швейной машины, регуляторы.

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

Профессии, связанные со швейным производством.

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

Чертёж выкроек проектного швейного изделия (например, мешок для сменной обуви, прихватка, лоскутное шитьё).

Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, отделке изделия.

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

6 КЛАСС

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

Народные промыслы по обработке металла.

Способы обработки тонколистового металла.

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

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

Профессии, связанные с производством и обработкой металлов.

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

Выполнение проектного изделия по технологической карте.

Потребительские и технические требования к качеству готового изделия.

Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла.

Технологии обработки пищевых продуктов.

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

Определение качества молочных продуктов, правила хранения продуктов.

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

Профессии, связанные с пищевым производством.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

Технологии обработки текстильных материалов.

Современные текстильные материалы, получение и свойства.

Сравнение свойств тканей, выбор ткани с учётом эксплуатации изделия.

Одежда, виды одежды. *Мода и стиль*.

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

Чертёж выкроек проектного швейного изделия (например, укладка для инструментов, сумка, рюкзак; изделие в технике лоскутной пластики).

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

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

7 КЛАСС

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

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

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

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

Технологии обработки пищевых продуктов.

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

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

Блюда национальной кухни из мяса, рыбы.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

Профессии, связанные с общественным питанием.

Технологии обработки текстильных материалов.

Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда.

Чертёж выкроек швейного изделия.

Моделирование поясной и плечевой одежды.

Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву изделия, отделке изделия (по выбору обучающихся).

Оценка качества изготовления швейного изделия.

Профессии, связанные с производством одежды.

Модуль «Робототехника»

5 КЛАСС

Автоматизация и роботизация. Принципы работы робота.

Классификация современных роботов. Виды роботов, их функции и назначение.

Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции.

Робототехнический конструктор и комплектующие.

Чтение схем. Сборка роботизированной конструкции по готовой схеме.

Базовые принципы программирования.

Визуальный язык для программирования простых робототехнических систем.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

6 КЛАСС

Мобильная робототехника. Организация перемещения робототехнических устройств.

Транспортные роботы. Назначение, особенности.

Знакомство с контроллером, моторами, датчиками.

Сборка мобильного робота.

Принципы программирования мобильных роботов.

Изучение интерфейса визуального языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Учебный проект по робототехнике.

7 КЛАСС

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

Беспилотные автоматизированные системы, их виды, назначение.

Программирование контроллера в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.

Реализация на выбранном языке программирования алгоритмов управления отдельными компонентами и роботизированными системами.

Анализ и проверка на работоспособность, *усовершенствование конструкции робота*.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Учебный проект по робототехнике.

8 КЛАСС

История развития беспилотного авиастроения, применение беспилотных воздушных судов.

Классификация беспилотных летательных аппаратов.

Конструкция беспилотных летательных аппаратов.

Правила безопасной эксплуатации аккумулятора.

Воздушный винт, характеристика. Аэродинамика полёта.

Органы управления. Управление беспилотными летательными аппаратами.

Обеспечение безопасности при подготовке к полету, во время полета.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Учебный проект по робототехнике (одна из предложенных тем на выбор).

9 КЛАСС

Робототехнические и автоматизированные системы.

Система «Интернет вещей». Промышленный «Интернет вещей».

Потребительский «Интернет вещей».

Искусственный интеллект в управлении автоматизированными и роботизированными системами. Технология машинного зрения. Нейротехнологии и нейроинтерфейсы.

Конструирование и моделирование автоматизированных и роботизированных систем.

Управление групповым взаимодействием роботов (наземные роботы, беспилотные летательные аппараты).

Управление роботами с использованием телеметрических систем.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Научно-практический проект по робототехнике.

Модуль «3D-моделирование, макетирование, прототипирование»

7 КЛАСС

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

Понятие о макетировании. Типы макетов. Материалы и инструменты для бумажного макетирования. Выполнение развёртки, сборка деталей макета. Разработка графической документации.

Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ.

Программы для просмотра на экране компьютера файлов с готовыми цифровыми трёхмерными моделями и последующей распечатки их развёрток.

Программа для редактирования готовых моделей и последующей их распечатки. Инструменты для редактирования моделей.

Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью.

8 КЛАСС

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.*

Понятие «прототипирование». Создание цифровой объёмной модели.

Инструменты для создания цифровой объёмной модели.

Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью.

9 КЛАСС

Моделирование сложных объектов. *Рендеринг. Полигональная сетка.*

Понятие «аддитивные технологии».

Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры.

Области применения трёхмерной печати. Сырьё для трёхмерной печати.

Этапы аддитивного производства. Правила безопасного пользования 3D-принтером. Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере.

Подготовка к печати. Печать 3D-модели.

Профессии, связанные с 3D-печатью.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

5 КЛАСС

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

Основы графической грамоты. Графические материалы и инструменты.

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

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

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

Чтение чертежа.

Мир профессий. Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда.

6 КЛАСС

Создание проектной документации.

Основы выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов и приспособлений.

Стандарты оформления.

Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике.

Инструменты графического редактора. Создание эскиза в графическом редакторе.

Инструменты для создания и редактирования текста в графическом редакторе.

Создание печатной продукции в графическом редакторе.

Мир профессий. Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда.

7 КЛАСС

Понятие о конструкторской документации. Формы деталей и их конструктивные элементы. Изображение и последовательность выполнения чертежа. *Единая система конструкторской документации (далее – ЕСКД). Государственный стандарт (далее – ГОСТ).*

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

Понятие графической модели.

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

Математические, физические и информационные модели.

Графические модели. Виды графических моделей.

Количественная и качественная оценка модели.

Мир профессий. Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда.

8 КЛАСС

Применение программного обеспечения для создания проектной документации: моделей объектов и их чертежей.

Создание документов, виды документов. *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.

Дерево модели. Формообразование детали. Способы редактирования операции формообразования и эскиза.

Мир профессий. Профессии, связанные с компьютерной графикой, их востребованность на рынке труда.

9 КЛАСС

Система автоматизации проектно-конструкторских работ – система автоматизированного проектирования (далее – САПР). Чертежи с использованием САПР для подготовки проекта изделия.

Оформление конструкторской документации, в том числе с использованием САПР.

Объём документации: пояснительная записка, спецификация. *Графические документы: технический рисунок объекта, чертёж общего вида, чертежи деталей. Условности и упрощения на чертеже. Создание презентации.*

Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, черчением, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда.

Мир профессий. Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, черчением, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда.

ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Автоматизированные системы»

8–9 КЛАССЫ

Раздел 1. Введение в автоматизированные системы.

Определение автоматизации, общие принципы управления технологическим процессом. Автоматизированные системы, используемые на промышленных предприятиях региона.

Управляющие и управляемые системы. Понятие обратной связи, *ошибка регулирования, корректирующие устройства.*

Виды автоматизированных систем, их применение на производстве.

Раздел 2. Элементарная база автоматизированных систем.

Понятие об электрическом токе, проводники и диэлектрики. Создание электрических цепей, соединение проводников. *Основные электрические устройства и системы: щиты и оборудование щитов, элементы управления и сигнализации, силовое оборудование, кабеленесущие системы, провода и кабели. Разработка стенда программирования модели автоматизированной системы.*

Раздел 3. Управление техническими системами.

Технические средства и системы управления. Программируемое логическое реле в управлении и автоматизации процессов. Графический язык программирования, библиотеки блоков. Создание простых алгоритмов и программ для управления технологическим процессом. Создание алгоритма пуска и реверса электродвигателя. Управление освещением в помещениях.

Модуль «Животноводство»

7–8 КЛАССЫ

Раздел 1. Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных животных

Домашние животные. 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 «ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ)» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Изучение технологии на уровне основного общего образования направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения содержания учебного предмета.

Личностные результаты:

В результате изучения предмета «Труд (технология)» на уровне основного общего образования у обучающегося с ЗПР будут сформированы следующие личностные результаты в части:

1) патриотического воспитания:

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

ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных;

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

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

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;

3) эстетического воспитания:

восприятие эстетических качеств предметов труда;

умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов;

понимание ценности отечественного и мирового искусства, народных традиций и народного творчества в декоративно-прикладном искусстве;

осознание роли художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе;

4) ценности научного познания и практической деятельности:

осознание ценности науки как фундамента технологий;

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

5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасной работы с инструментами;

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

б) трудового воспитания:

уважение к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей);

ориентация на трудовую деятельность, получение профессии, личностное

самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе;

готовность к активному участию в решении возникающих практических трудовых дел, задач технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;

умение ориентироваться в мире современных профессий;

умение осознанно выбирать индивидуальную траекторию развития с учётом личных и общественных интересов, потребностей;

ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности;

7) экологического воспитания:

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

осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

Метапредметные результаты

В результате изучения предмета «Труд (технология)» на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы универсальные познавательные учебные действия, универсальные регулятивные учебные действия, универсальные коммуникативные учебные действия.

Овладение универсальными познавательными учебными действиями.

У обучающегося будут сформированы следующие базовые логические действия как часть универсальных познавательных учебных действий:

выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов под руководством учителя;

устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения, после проведенного анализа;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к внешнему миру на доступном для обучающегося с ЗПР уровне;

выявлять причинно-следственные связи при изучении природных явлений и процессов, а также процессов, происходящих в техносфере на доступном для обучающегося с ЗПР уровне;

выбирать способ решения поставленной задачи, используя для этого необходимые материалы, инструменты и технологии под руководством учителя.

У обучающегося будут сформированы следующие базовые проектные действия как часть универсальных познавательных учебных действий:

формулировать проблемы, связанных с ней цели задач деятельности;

осуществлять планирование проектной деятельности;

разрабатывать и реализовывать проектный замысел и оформлять его в форме «продукта»;

осуществлять самооценку процесса и результата проектной деятельности, взаимооценку.

У обучающегося будут сформированы следующие базовые исследовательские действия как часть универсальных познавательных учебных действий:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;

оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации по плану, схеме;

опытным путём изучать свойства различных материалов под руководством учителя;

овладевать навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов;

строить и оценивать под руководством учителя модели объектов, явлений и процессов;

уметь применять знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения по предложенному алгоритму.

У обучающегося будут сформированы умения работать с информацией как часть универсальных познавательных учебных действий:

выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи, при необходимости обращаясь за помощью к учителю;

понимать различие между данными, информацией и знаниями;

владеть начальными навыками работы с «большими данными».

Овладение универсальными регулятивными учебными действиями.

У обучающегося будут сформированы умения самоорганизации как часть универсальных регулятивных учебных действий:

уметь определять цели и планировать пути их достижения, в том числе альтернативные, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач под руководством учителя;

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 на доступном для учащегося с ЗПР уровне;

проводить выбор и брать ответственность за решение.

У обучающегося будут сформированы умения самоконтроля (рефлексии) как часть универсальных регулятивных учебных действий:

давать оценку ситуации и предлагать план её изменения после предварительного анализа;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности после проведенного анализа;

вносить необходимые коррективы в деятельность по решению задачи или по осуществлению проекта под руководством учителя.

У обучающегося будут сформированы умения принятия себя и других как часть универсальных регулятивных учебных действий:

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

Овладение универсальными коммуникативными учебными действиями:

У обучающегося будут сформированы умения общения как часть универсальных коммуникативных учебных действий:

в ходе обсуждения учебного материала, планирования и осуществления учебного проекта;

в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;

в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;

в ходе общения с представителями других культур, в частности в социальных сетях.

У обучающегося будут сформированы умения совместной деятельности как часть универсальных коммуникативных учебных действий:

понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта;

интерпретировать высказывания собеседника – участника совместной деятельности;

владеть навыками отстаивания своей точки зрения, используя при этом законы логики.

Предметные результаты

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

Для всех модулей обязательные предметные результаты:

- организовывать рабочее место в соответствии с изучаемой технологией;
- соблюдать правила безопасного использования ручных и электрифицированных инструментов и оборудования;
- грамотно и осознанно выполнять технологические операции в соответствии изучаемой технологией.

Предметные результаты освоения содержания модуля «Производство и технологии».

К концу обучения в 5 классе:

- называть и характеризовать по опорной схеме технологии;
- называть и характеризовать по опорной схеме потребности человека;
- иметь представление о классификации техники, ее назначении;
- иметь представление о понятиях «техника», «машина», «механизм», уметь характеризовать простые механизмы по плану/схеме и узнавать их в конструкциях и разнообразных моделях окружающего предметного мира;
- иметь представление о методе учебного проектирования, выполнять учебные проекты;

- иметь представление о профессиях, связанных с миром техники и технологий.

К концу обучения в 6 классе:

- называть и характеризовать по опорной схеме машины и механизмы;
- характеризовать по опорной схеме предметы труда в различных видах материального производства;
- иметь представление о мире профессий, связанных с инженерной и изобретательской деятельностью.

К концу обучения в 7 классе:

- приводить примеры развития технологий;
- знать народные промыслы и ремёсла России;
- иметь представление об области применения технологий, их возможностях и ограничениях;
- иметь представление об условиях и рисках применимости технологий с позиций экологических последствий;
- выявлять экологические проблемы под руководством учителя;
- иметь представление о мире профессий, связанных со сферой дизайна.

К концу обучения в 8 классе:

- иметь представление об общих принципах управления;
- иметь представление о возможностях и сфере применения современных технологий;
- иметь опыт выдвижения предпринимательских идеи, обоснования их решения под руководством учителя;
- определять проблему, анализировать потребности в продукте по предложенному алгоритму;
- знать методы учебной, исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, проектирования, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий, уметь применять их под руководством учителя;
- характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда по плану.

К концу обучения в 9 классе:

- иметь представление о культуре предпринимательства, видах предпринимательской деятельности;
- иметь начальный опыт разработки модели экономической деятельности под руководством учителя;
- оценивать по алгоритму эффективность предпринимательской деятельности;
- планировать своё профессиональное образование и профессиональную карьеру под руководством значимого взрослого.

Предметные результаты освоения содержания модуля «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов».

К концу обучения в 5 классе:

- выполнять учебные проекты в соответствии с этапами проектной деятельности под руководством учителя и по предложенному плану/схеме;
- применять знаки и символы, модели и схемы под руководством учителя;
- знать виды бумаги, её свойства, получение и применение;
- знать народные промыслы по обработке древесины;
- характеризовать по опорному плану/схеме свойства конструкционных материалов;
- выбирать материалы для изготовления изделий с учётом их свойств, технологий обработки, инструментов и приспособлений под руководством учителя;
- знать виды древесины, пиломатериалов;
- выполнять простые ручные операции (разметка, распиливание, строгание, сверление) по обработке изделий из древесины с учётом её свойств, применять в работе столярные инструменты и приспособления, при необходимости обращаясь к помощи учителя;
- сравнивать свойства древесины разных пород деревьев по предложенному плану/алгоритму;
- иметь представление о пищевой ценности яиц, круп, овощей;
- иметь представление о способах обработки пищевых продуктов, позволяющих максимально сохранять их пищевую ценность;
- выполнять технологии первичной обработки овощей, круп по рецепту;
- выполнять технологии приготовления блюд из яиц, овощей, круп по рецепту;
- иметь представление о видах планировки кухни; способах рационального размещения мебели;
- иметь представление о текстильных материалах, их классификации, основных этапах производства;
- сравнивать свойства текстильных материалов по предложенному плану/алгоритму;
- выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ под руководством учителя;
- использовать ручные инструменты для выполнения швейных работ;
- подготавливать швейную машину к работе с учётом безопасных правил её эксплуатации, выполнять простые операции машинной обработки (машинные строчки);
- выполнять последовательность изготовления швейных изделий, осуществлять контроль качества под руководством учителя
- иметь представление о группах профессий, тенденциях их развития.

К концу обучения в 6 классе:

- иметь представление о свойствах конструкционных материалов;
- знать народные промыслы по обработке металла;
- называть и характеризовать виды металлов и их сплавов;
- иметь представление о свойствах металлов и их сплавов;

- использовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование при обработке тонколистового металла, проволоки под руководством учителя;
- выполнять технологические операции с использованием ручных инструментов, приспособлений, технологического оборудования;
- обрабатывать металлы и их сплавы слесарным инструментом под руководством учителя;
- знать пищевую ценность молока и молочных продуктов;
- определять качество молочных продуктов, называть правила хранения продуктов;
- выполнять технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов;
- знать виды теста, технологии приготовления разных видов теста;
- иметь представление о национальных блюдах из разных видов теста;
- знать виды одежды, иметь представление о стилях одежды;
- иметь представление о современных текстильных материалах, их получении и свойствах;
- выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их свойств под руководством учителя;
- выполнять чертёж выкроек швейного изделия по образцу;
- соблюдать последовательность технологических операций по раскрою, пошиву и отделке изделия с опорой на технологическую схему/план;
- выполнять учебные проекты, соблюдая этапы и технологии изготовления проектных изделий под руководством учителя
- иметь представление о мире профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованностью на рынке труда.

К концу обучения в 7 классе:

- анализировать свойства конструкционных материалов по предложенному алгоритму/плану;
- выбирать инструменты и оборудование, необходимые для изготовления выбранного изделия по данной технологии;
- применять технологии механической обработки конструкционных материалов;
- осуществлять доступными средствами контроль качества изготавливаемого изделия, находить и устранять допущенные дефекты с опорой на образец;
- выполнять художественное оформление изделий на доступном уровне;
- иметь представление о пластмассах и других современных материалах, их свойствах, возможностях применения в быту и на производстве;
- осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему под руководством учителя;
- оценивать пределы применимости данной технологии, в том числе с экономических и экологических позиций с опорой на алгоритм;
- знать пищевую ценность рыбы, морепродуктов; определять качество рыбы;

- знать пищевую ценность мяса животных, мяса птицы, определять качество;
- выполнять технологии приготовления блюд из рыбы, морепродуктов;
- выполнять технологии приготовления блюд из мяса животных, мяса птицы;
- иметь представление о блюдах национальной кухни из рыбы, мяса;
- иметь представление о конструкционных особенностях костюма;
- выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их свойств под руководством учителя;
- выполнять чертёж выкроек швейного изделия под руководством учителя;
- соблюдать последовательность технологических операций по раскрою, пошиву и отделке изделия с опорой на алгоритм;
- характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда с опорой на план.

Предметные результаты освоения содержания модуля «Робототехника».

К концу обучения в 5 классе:

- иметь представление о классификации и характеристиках роботов по видам и назначению;
- иметь представление об основных законах робототехники;
- знать назначение деталей робототехнического конструктора;
- знать составные части роботов, датчики в современных робототехнических системах;
- получить опыт моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;
- применять навыки моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора, при необходимости обращаясь к помощи учителя;
- владеть навыками индивидуальной и коллективной деятельности, направленной на создание робототехнического продукта
- иметь представление о мире профессий, связанных с робототехникой.

К концу обучения в 6 классе:

- знать виды транспортных роботов, иметь представление об их назначении;
- конструировать мобильного робота по схеме, при необходимости под руководством учителя;
- программировать мобильного робота с опорой на схему/план;
- управлять мобильными роботами в компьютерно-управляемых средах под руководством учителя;
- иметь представление о датчиках, использованных при проектировании мобильного робота;
- иметь опыт осуществления робототехнических проектов;
- презентовать изделие;
- иметь представление о мире профессий, связанных с робототехникой.

К концу обучения в 7 классе:

- знать виды промышленных роботов, иметь представление об их назначении и функциях;

- иметь представление о беспилотных автоматизированных системах;
- знать виды бытовых роботов, иметь представление об их назначении и функциях;
- иметь опыт использования датчиков и программирования действий учебного робота в зависимости от задач проекта;
- иметь опыт осуществления робототехнических проектов, испытания и презентации результатов проекта;
- иметь представление о мире профессий, связанных с робототехникой.

К концу обучения в 8 классе:

- иметь представление о истории развития беспилотного авиастроения, применения беспилотных летательных аппаратов;
- иметь представление о конструкции беспилотных летательных аппаратов; сферах их применения;
- выполнять сборку беспилотного летательного аппарата под руководством учителя;
- выполнять пилотирование беспилотных летательных аппаратов под руководством учителя;
- соблюдать правила безопасного пилотирования беспилотных летательных аппаратов;
- характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой, их востребованность на рынке труда по плану.

К концу обучения в 9 классе:

- иметь представление о характеристиках автоматизированных и роботизированных системах;
- иметь представление о современных технологиях в управлении автоматизированными и роботизированными системами (искусственный интеллект, нейротехнологии, машинное зрение, телеметрия и пр.), областях их применения;
- иметь представление о принципах работы системы интернет вещей; сферах применения системы интернет вещей в промышленности и быту;
- и
- иметь опыт конструирования и моделирования автоматизированных и робототехнических систем с использованием материальных конструкторов с компьютерным управлением и обратной связью;
- иметь опыт использования визуального языка для программирования простых робототехнических систем;
- иметь опыт составления алгоритмов и программ по управлению роботом;
- иметь опыт управления групповым взаимодействием роботов;
- соблюдать правила безопасного пилотирования;
- осуществлять робототехнические проекты по предложенному алгоритму или под руководством учителя;
- характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой, их востребованность на рынке труда по плану.

в

л

е

н

и

е

Предметные результаты освоения содержания модуля «3D-моделирование, прототипирование, макетирование».

К концу обучения в 7 классе:

- знать виды, свойства и назначение моделей;
- знать виды макетов и их назначение;
- иметь опыт создания макетов различных видов, в том числе с использованием программного обеспечения;
- выполнять развёртку и соединять фрагменты макета по образцу;
- выполнять сборку деталей макета по алгоритму/визуальной инструкции;
- иметь опыт разработки графической документации;
- иметь представление о мире профессий, связанных с изучаемыми технологиями макетирования.

К концу обучения в 8 классе:

- разрабатывать конструкции с использованием 3D-моделей с опорой на образец/схему, проводить их испытание, анализ, способы модернизации в зависимости от результатов испытания под руководством учителя;
- иметь опыт создания 3D-модели, используя программное обеспечение;
- проводить анализ и модернизацию компьютерной модели по алгоритму;
- иметь опыт изготовления прототипов с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр и другие);
- иметь опыт презентации изделия
- характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда по плану.

К концу обучения в 9 классе:

- иметь опыт использования редактора компьютерного трёхмерного проектирования для создания моделей сложных объектов;
- иметь опыт изготовления прототипов с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр и другие);
- понимать этапы аддитивного производства;
- иметь представление об областях применения 3D-моделирования;
- характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда по плану.

Предметные результаты освоения содержания модуля «Компьютерная графика. Черчение».

К концу обучения в 5 классе:

- понимать виды и области применения графической информации;
- различать типы графических изображений (рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и другие) с опорой на образец;
- знать основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки);
- называть и применять чертёжные инструменты на доступном для обучающегося с ЗПР уровне;

- выполнять чертежи на листе А4 (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров) на доступном для обучающегося с ЗПР уровне;
- иметь представление о мире профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой, их востребованности на рынке труда

К концу обучения в 6 классе:

- знать и выполнять основные правила выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов;
- знать и использовать для выполнения чертежей инструменты графического редактора под руководством учителя;
- понимать смысл условных графических обозначений, создавать с их помощью графические тексты;
- иметь опыт создания текстов, рисунков в графическом редакторе под руководством учителя;
- иметь представление о мире профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой, их востребованности на рынке труда.

К концу обучения в 7 классе:

- знать виды конструкторской документации;
- иметь опыт выполнения и оформления сборочного чертежа;
- владеть ручными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков деталей на доступном для обучающегося с ЗПР уровне;
- иметь опыт автоматизированного способа вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков;
- уметь читать чертежи деталей и осуществлять расчёты по чертежам с опорой на образец;
- иметь представление о мире профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой, их востребованности на рынке труда.

К концу обучения в 8 классе:

- иметь опыт использования программного обеспечения для создания проектной документации;
- создавать различные виды документов с опорой на образец;
- иметь представление о способах создания, редактирования и трансформации графических объектов;
- иметь опыт выполнения эскизов, схем, чертежей с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и (или) с использованием программного обеспечения;
- иметь опыт создания и редактирования 3D-моделей и сборочных чертежей;
- характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда с опорой на план.

К концу обучения в 9 классе:

- иметь опыт выполнения эскизов, схем, чертежей с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и (или) в САПР;
- иметь опыт создания 3D-модели в САПР;

- иметь опыт оформления конструкторской документации, в том числе с использованием САПР;
- характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда с опорой на план.

Модуль «Автоматизированные системы»

8–9 классы:

- иметь представление о признаках автоматизированных систем, их видах;
- иметь представление о принципах управления технологическими процессами;
- иметь представление о управляющих и управляемых системах, функциях обратной связи;
- иметь опыт управления учебными техническими системами под руководством учителя;
- иметь опыт конструирования автоматизированных систем по плану/ под руководством учителя;
- иметь представление об основных электрических устройствах и их функциях для создания автоматизированных систем;
- иметь представление о принципе сборки электрических схем;
- получить возможность научиться выполнять сборку электрических схем с использованием электрических устройств и систем;
- определять результат работы электрической схемы при использовании различных элементов с помощью учителя;
- иметь опыт программирования автоматизированных систем на основе использования программированных логических реле под руководством учителя;
- иметь опыт разработки проектов автоматизированных систем, направленных на эффективное управление технологическими процессами на производстве и в быту под руководством учителя;
- характеризовать мир профессий, связанных с автоматизированными системами, их востребованность на региональном рынке труда с опорой на план.

Модуль «Животноводство»

7–8 классы:

- иметь представления об основных направлениях животноводства;
- иметь представления об особенностях основных видов сельскохозяйственных животных своего региона;
- описывать по опорной схеме полный технологический цикл получения продукции животноводства своего региона;
- знать виды сельскохозяйственных животных, характерных для данного региона;
- оценивать при помощи учителя условия содержания животных в различных условиях;

- иметь опыт оказания первой помощи заболевшим или пораненным животным;
- иметь представления о способах переработки и хранения продукции животноводства;
- иметь представления о пути цифровизации животноводческого производства;
- иметь представления о мире профессий, связанных с животноводством, их востребованности на рынке труда.

Модуль «Растениеводство»

7–8 классы:

- иметь представление об основных направлениях растениеводства;
- описывать по опорной схеме полный технологический цикл получения наиболее распространённой растениеводческой продукции своего региона;
- иметь представление о видах и свойствах почв данного региона;
- знать ручные и механизированные инструменты обработки почвы;
- классифицировать с помощью учителя культурные растения по различным основаниям;
- знать полезные дикорастущие растения и их свойства;
- знать опасные для человека дикорастущие растения;
- знать полезные для человека грибы;
- знать опасные для человека грибы;
- иметь представление о методах сбора, переработки и хранения полезных дикорастущих растений и их плодов;
- иметь представление о методах сбора, переработки и хранения полезных для человека грибов;
- иметь представление об основных направлениях цифровизации и роботизации в растениеводстве;
- получить возможность научиться использовать цифровые устройства и программные сервисы в технологии растениеводства;
- иметь представление о мире профессий, связанных с растениеводством, их востребованности на рынке труда.

Описание основных видов деятельности обучающихся при изучении разделов учебного предмета «Труд (технология)» адаптированной основной образовательной программы основного общего образования обучающихся с задержкой психического развития

5 КЛАСС

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем учебного предмета	Основные виды деятельности обучающихся
1.1	<p>Производство и технологии</p> <p>Технологии вокруг нас. Мир труда и профессий</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – различать понятия «потребности», «техносфера», «труд», «вещь»; – понимать потребности человека; – изучать под руководством учителя потребности ближайшего социального окружения. <p><i>Практическая деятельность (под руководством учителя):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – изучать пирамиду потребностей современного человека.
1.2	<p>Проекты и проектирование</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – различать понятие «производство», «техника», «технология»; – понимать основные виды технологии обработки материальных технологий. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>составлять перечень технологических операций с опорой на образец и описывать их выполнение по алгоритму.</p>
1.3		<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – иметь представление о видах проектов; – знать этапы выполнения проекта. <p><i>Практическая деятельность:</i></p>

		<ul style="list-style-type: none"> – составлять интеллект-карту под руководством учителя; выполнять мини-проект, соблюдая основные этапы учебного проектирования с опорой на образец и под руководством учителя.
2.1	<p>Компьютерная графика. Черчение</p> <p>Введение в графику и черчение</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – знакомиться с видами и областями применения графической информации; – изучать графические материалы и инструменты под руководством учителя; – сравнивать разные типы графических изображений с опорой на образец; – изучать типы линий и способы построения линий под руководством учителя; – знакомиться с требованиями выполнения графических изображений. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – читать графические изображения с опорой на образец; <p>выполнять эскиз изделия на доступном уровне.</p>
2.2	<p>Основные элементы графических изображений и их построение. Мир профессий</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать элементы графических изображений по алгоритму/схеме; – изучать под руководством учителя виды шрифта и правила его начертания; правила построения чертежей; – изучать под руководством учителя условные обозначения, читать чертежи с опорой на образец. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять построение линий разными способами на доступном уровне; – выполнять чертёжный шрифт по прописям; <p>выполнять чертёж плоской детали (изделия) на доступном уровне.</p>
3.1	<p>Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - знакомиться с основными составляющими технологии, понимать основные этапы проектирование, моделирование, конструирование; – изучать под руководством учителя этапы производства бумаги, ее виды, свойства, использование.

	<p>продуктов» Технологии обработки конструкционных материалов. Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства</p>	<p><i>Практическая деятельность:</i> составлять технологическую карту изготовления поделки из бумаги с опорой на образец и под руководством учителя.</p>
3.2	<p>Конструкционные материалы и их свойства</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – знакомиться с видами и свойствами конструкционных материалов; – знакомиться с образцами древесины различных пород; – распознавать породы древесины, пиломатериалы и древесные материалы по внешнему виду с опорой на образец; – выбирать под руководством учителя материалы для изделия в соответствии с его назначением. <i>Практическая деятельность:</i> – проводить опыт по определению твёрдости различных пород древесины под руководством учителя; <p>выполнять первый этап учебного проектирования с опорой на технологическую карту и под руководством учителя.</p>
3.3	<p>Технологии ручной обработки древесины. Виды и характеристики электрифицированного инструмента для обработки</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – знакомиться с видами и характеристиками разных видов народных промыслов по обработке древесины; – знакомиться под руководством учителя с инструментами для ручной обработки древесины; – составлять последовательность выполнения работ при изготовлении деталей из древесины по образцу; – искать и изучать под руководством учителя информацию о технологических процессах

	древесины	<p>изготовления деталей из древесины;</p> <ul style="list-style-type: none"> – иметь представление о последовательности контроля качества разметки; – иметь опыт изучения устройства инструментов; – иметь опыт поиска и изучения примеров технологических процессов пиления и сверления деталей из древесины и древесных материалов электрифицированными инструментами. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять эскиз проектного изделия на доступном для обучающегося с ЗПР уровне; определять материалы, инструменты; – составлять технологическую карту по выполнению проекта с опорой на образец; – выполнять проектное изделие по технологической карте, при необходимости обращаясь к помощи учителя.
3.4	<p>Приемы тонирования и лакирования изделий из древесины.</p> <p>Декорирование древесины.</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – знать технологии отделки изделий из древесины; – изучать под руководством учителя приёмы тонирования и лакирования древесины. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять проектное изделие по технологической карте, при необходимости обращаясь к помощи учителя; выбирать с опорой на образец инструменты для декорирования изделия из древесины, в соответствии с их назначением.
3.5	<p>Качество изделия.</p> <p>Подходы к оценке качества изделия из древесины. Мир профессий</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивать качество изделия из древесины по плану/схеме; – анализировать результаты проектной деятельности после проведенного анализа и под руководством учителя; – знать профессии, связанные с производством и обработкой древесины. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять доклад к защите творческого проекта под руководством учителя; – предъявлять проектное изделие по плану;

		<ul style="list-style-type: none"> – иметь опыт оформления паспорта проекта по образцу; – защищать творческий проект на доступном для обучающегося с ЗПР уровне.
3.6	Технологии обработки пищевых продуктов	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – искать и изучать под руководством учителя информацию о значении понятий «витамин», содержании витаминов в различных продуктах питания; – находить под руководством учителя информацию о содержании в пищевых продуктах витаминов, минеральных солей и микроэлементов; – составлять меню завтрака с опорой на образец; – рассчитывать калорийность завтрака под руководством учителя; – анализировать особенности интерьера кухни, расстановки мебели и бытовых приборов под руководством учителя; – изучать правила санитарии и гигиены; – изучать правила этикета за столом. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять по образцу индивидуальный рацион питания и дневной рацион на основе пищевой пирамиды; – иметь опыт определения этапов командного проекта, выполнения проекта по разработанным этапам; <p>оценивать по плану качество проектной работы, иметь опыт защиты проекта на доступном уровне.</p>
3.7	Технологии обработки текстильных материалов	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – знакомиться с видами текстильных материалов; – распознавать вид текстильных материалов с опорой на образец; – знакомиться с современным производством тканей. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – изучать свойства тканей из хлопка, льна, шерсти, шелка, химических волокон под

		<p>руководством учителя;</p> <ul style="list-style-type: none"> – иметь опыт определения направления долевой нити в ткани; – определять лицевую и изнаночную стороны ткани с опорой на образец; – составлять коллекции тканей, нетканых материалов под руководством учителя.
3.8	Швейная машина как основное технологическое оборудование для изготовления швейных изделий	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – находить под руководством учителя информацию об истории создания швейной машины; – изучать устройство современной бытовой швейной машины с электрическим приводом под руководством учителя; – изучать правила безопасной работы на швейной машине. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – овладевать безопасными приёмами труда; – подготавливать швейную машину к работе по алгоритму; – иметь опыт выполнения пробных прямых и зигзагообразных машинных строчек с различной длиной стежка по намеченным линиям; – выполнять под руководством учителя закрепки в начале и конце строчки с использованием кнопки реверса.
3.9	Конструирование швейных изделий. Чертёж и изготовление выкройки швейного изделия	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать эскиз проектного швейного изделия по плану/схеме; – анализировать конструкцию изделия по плану/схеме; – анализировать этапы выполнения проектного швейного изделия по плану/схеме; – контролировать под руководством учителя правильность определения размеров изделия; – контролировать качество построения чертежа с порой на образец/ под руководством учителя. <p><i>Практическая деятельность:</i></p>

		<ul style="list-style-type: none"> – иметь опыт определения проблемы, продукта, цели, задач учебного проекта; – иметь опыт обоснования проекта под руководством учителя; – изготавливать проектное швейное изделие по технологической карте; – выкраивать детали швейного изделия; – выполнять необходимые ручные и машинные швы, проводить влажно-тепловую обработку швов, готового изделия; – завершать изготовление проектного изделия; – оформлять по образцу паспорт проекта; – предъявлять проектное изделие на доступном для обучающегося с ЗПР уровне; – защищать проект на доступном для обучающегося с ЗПР уровне.
4.1	Модуль «Робототехника» Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор	<i>Аналитическая деятельность:</i> <ul style="list-style-type: none"> – понимать понятия «робот», «робототехника»; – знакомиться с видами роботов, описывать их назначение по плану/схеме; – анализировать взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции после проведенного анализа с опорой на план; <i>Практическая деятельность:</i> <ul style="list-style-type: none"> – называть назначение деталей робототехнического конструктора. – изучать под руководством учителя особенности и назначения разных роботов; – сортировать с опорой на образец, называть детали конструктора.
4.2	Конструирование: подвижные и неподвижные соединения, механическая передача	<i>Аналитическая деятельность:</i> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать по плану/схеме взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции; – различать виды передач. <i>Практическая деятельность:</i> <ul style="list-style-type: none"> - собирать модели передач по инструкции.

4.3	Электронные устройства: двигатель и контроллер, назначение, устройство и функции	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – знакомиться с устройством, назначением контроллера; – характеризовать с опорой на образец исполнителей и датчики; – изучать простейшие инструкции, схемы сборки роботов. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - иметь опыт управления вращением мотора из визуальной среды программирования.
4.4	Программирование робота	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – изучать принципы программирования в визуальной среде; – изучать принцип работы мотора. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – собирать робота по схеме; – программировать работу мотора с опорой на визуальную инструкцию.
4.5	Датчики, их функции и принцип работы	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – изучать под руководством учителя составные части роботов, датчики в современных робототехнических системах; – изучать под руководством учителя принципы программирования в визуальной среде; – анализировать взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции после проведенного анализа и по предложенному плану/схеме. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – собирать модель робота по инструкции; – программировать работу датчика нажатия по визуальной инструкции; – составлять программу в соответствии с конкретной задачей по образцу/ по визуальной инструкции.
4.6	Основы проектной деятельности	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – определять с опорой на образец детали для конструкции; – определять с помощью учителя критерии оценки качества проектной работы; – анализировать результаты проектной деятельности под руководством учителя.

	<p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- определять по плану продукт, проблему, цель, задачи;– анализировать после проведенного анализа/ по плану ресурсы;– выполнять проект на доступном для обучающегося с ЗПР уровне; <p>защищать творческий проект на доступном для обучающегося с ЗПР уровне.</p>
--	--

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем учебного предмета	Основные виды деятельности обучающихся
1.1	Модуль «Производство и технологии» Модели и моделирование	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – знать предметы труда в различных видах материального производства; – анализировать по плану/схеме виды моделей; – изучать способы моделирования; – знакомиться со способами решения производственно-технологических задач. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять описание модели технического устройства по плану/схеме.
1.2	Машины дома и на производстве. Кинематические схемы	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – называть машины и механизмы; – называть подвижные и неподвижные соединения деталей машин; – изучать кинематические схемы, условные обозначения. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – называть условные обозначения в кинематических схемах с опорой на образец; – читать с опорой на образец простые кинематические схемы машин и механизмов.
		<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – конструировать по плану/схеме и использовать модели в познавательной и практической деятельности; – разрабатывать по образцу несложную технологическую, конструкторскую документацию для выполнения творческих проектных задач. <p><i>Практическая деятельность:</i></p>

		– выполнять по плану эскиз несложного технического устройства или машины.
		<i>Аналитическая деятельность:</i> – иметь представление о видах современных технологий. <i>Практическая деятельность:</i> – составлять под руководством учителя перечень технологий.
2.1	Модуль «Компьютерная графика. Черчение» Компьютерная графика. Мир изображений	<i>Аналитическая деятельность:</i> – анализировать по плану/схеме последовательность и приемы выполнения геометрических построений. <i>Практическая деятельность:</i> – выполнять простейшие геометрические построения с помощью чертежных инструментов и приспособлений.
2.2	Компьютерные методы представления графической информации. Графический редактор	<i>Аналитическая деятельность:</i> – изучать основы компьютерной графики; – различать векторную и растровую графику с опорой на образец; – анализировать по плану условные графические обозначения; – называть инструменты графического редактора. <i>Практическая деятельность:</i> – выполнять построение простейших блок-схем с помощью графических объектов под руководством учителя; – создавать изображения в графическом редакторе (на основе геометрических фигур) на доступном для обучающегося с ЗПР уровне.
2.3	Создание печатной продукции в графическом редакторе	<i>Аналитическая деятельность:</i> – характеризовать по плану виды и размеры печатной продукции в зависимости от их назначения; – изучать инструменты для создания рисунков в графическом редакторе. <i>Практическая деятельность:</i>

		– создавать с опорой на образец дизайн печатной продукции в графическом редакторе на доступном для обучающегося с ЗПР уровне.
3.1	«Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» Технологии обработки конструкционных материалов	<i>Аналитическая деятельность:</i> – называть и характеризовать по плану виды металлов и их сплавов; – знакомиться с образцами тонколистового металла, проволоки; – изучать свойства металлов и сплавов; – называть и характеризовать по плану разные виды народных промыслов по обработке металлов. <i>Практическая деятельность:</i> – исследовать под руководством учителя, анализировать по плану и сравнивать свойства металлов и их сплавов.
3.2	Способы обработки тонколистового металла	<i>Аналитическая деятельность:</i> – знакомиться с понятием «разметка заготовок»; – различать с опорой на образец особенности разметки заготовок из металла; – называть с опорой на план последовательность контроля качества разметки; – выбирать под руководством учителя металл для проектного изделия в соответствии с его назначением. <i>Практическая деятельность:</i> – выполнять технологические операции разметки и правки заготовок из металла с опорой на образец; – определять под руководством учителя проблему, продукт проекта, цель, задач.
3.3	Технологии изготовления изделий из металла	<i>Аналитическая деятельность:</i> – называть и характеризовать по плану инструменты, приспособления и технологическое оборудование, используемое для резания и гибки тонколистового металла; – изучать приёмы сверления заготовок из конструкционных материалов; – знакомиться с типами заклёпок и их назначением; – изучать инструменты и приспособления для соединения деталей на заклёпках; – изучать приёмы получения фальцевых швов.

		<p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять по разметке резание заготовок из тонколистового металла, проволоки с соблюдением правил безопасной работы; – соединять, под руководством учителя, детали из металла на заклёпках детали из проволоки – скруткой; – контролировать по плану качества соединения деталей; – выполнять простой эскиз проектного изделия по плану/схеме; – составлять технологическую карту проекта по плану/схеме.
3.4	<p>Контроль и оценка качества изделий из металла.</p> <p>Мир профессий</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивать по плану качество изделия из металла; – анализировать по плану/схеме результаты проектной деятельности; – знакомиться с профессиями, связанными с производством и обработкой металлов; – анализировать по плану результаты проектной деятельности. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять по плану простой доклад к защите творческого проекта; – предъявлять на доступном для обучающегося с ЗПР проектное изделие; – оформлять по образцу паспорт проекта; – защищать на доступном для обучающегося с ЗПР творческий проект.
3.5	<p>Технологии обработки пищевых продуктов</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – изучать пищевую ценность молока и молочных продуктов; – определять по алгоритму качество молочных продуктов, называть правила хранения продуктов; – изучать виды теста, продукты, используемые для приготовления разных видов теста; – изучать рецепты блюд из молока и молочных продуктов, рецепты выпечки; – изучать профессии кондитер, хлебопек; – оценивать по плану качество проектной работы. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - определять по алгоритму и выполнять этапы командного проекта;

		- участвовать в защите группового проекта на доступном для обучающегося с ЗПР уровне.
3.6	Технологии обработки текстильных материалов. Мир профессий	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – называть виды, классифицировать одежду с опорой на образец; – изучать направления современной моды; – изучать основные стили в одежде; – изучать профессии, связанные с производством одежды. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – определять виды одежды с опорой на образец; – читать условные обозначения (значки) на маркировочной ленте и определять способы ухода за одеждой.
3.7	Современные текстильные материалы, получение и свойства	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – изучать свойства современных текстильных материалов; – характеризовать по плану современные текстильные материалы; – анализировать по плану свойства тканей и выбирать с учётом эксплуатации изделия (одежды). <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать с опорой на образец текстильные материалы для изделий с учётом их эксплуатации; – контролировать под руководством учителя качество выполняемых операций по изготовлению проектного швейного изделия; – определять после проведенного анализа критерии оценки качества проектного швейного изделия. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ; – использовать ручные инструменты для выполнения швейных работ; – выполнять по образцу простые операции машинной обработки; – выполнять простой чертеж и технологические операции по раскрою и пошиву проектного

		<p>изделия, отделке изделия под руководством учителя;</p> <ul style="list-style-type: none"> – предъявлять проектное изделие защищать проект на доступном для обучающегося с ЗПР уровне.
4.1	<p>Модуль «Робототехника» Мобильная робототехника</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – изучать виды роботов; – изучать назначение транспортных роботов; – изучать конструкции транспортных роботов; – изучать назначение транспортных роботов. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять по плану/образцу характеристику транспортного робота
4.2	<p>Роботы: конструирование и управление</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать под руководством учителя конструкции гусеничных и колесных роботов; – планировать под руководством учителя управление моделью с заданными параметрами с использованием программного управления. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – собирать по схеме робототехнические модели элементами управления; – определять с помощью учителя системы команд, необходимых для управления; – осуществлять управление собранной моделью.
4.3	<p>Датчики. Назначение и функции различных датчиков</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – изучать датчики, использованные при проектировании транспортного робота; – изучать функции датчиков. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – программировать по алгоритму, при необходимости под руководством учителя, работу датчика расстояния; – программировать по алгоритму, при необходимости под руководством учителя, работу датчика линии.

4.4	Управление движущейся моделью робота в компьютерно-управляемой среде	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – программирование по алгоритму транспортного робота; – изучение интерфейса конкретного языка программирования; – изучение основных инструментов и команд программирования роботов. <i>Практическая деятельность:</i> – собирать модель робота по схеме; – программировать по алгоритму датчики модели робота.
4.5	Программирование управления одним сервомотором	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – программирование по алгоритму управления одним сервомотором; – изучение основных инструментов и команд программирования роботов. <i>Практическая деятельность:</i> – собирать робота по инструкции; – программировать датчики и сервомотор модели робота по алгоритму; – проводить испытания модели под руководством учителя.
4.6	Основы проектной деятельности	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать по плану результаты проектной деятельности. <i>Практическая деятельность:</i> – собирать робота по схеме; – программировать модель транспортного робота по алгоритму; – проводить испытания модели под руководством учителя; – защищать творческий проект на доступном для обучающегося с ЗПР уровне.

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем учебного предмета	Основные виды деятельности обучающихся
1.1	Модуль «Производство и технологии» Современные сферы развития производства и технологий	<i>Аналитическая деятельность:</i> – знакомиться с историей развития дизайна; – знакомиться со сферами (направлениями) дизайна; – анализировать по плану этапы работы над дизайн-проектом; – изучать эстетическую ценность промышленных изделий; – изучать народные промыслы и ремёсла России. <i>Практическая деятельность:</i> – описывать по плану технологию создания изделия народного промысла из древесины, металла, текстиля (по выбору); – разрабатывать под руководством учителя дизайн-проект изделия, имеющего прикладную и эстетическую ценность.

1.2	Цифровизация производства	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – изучать цифровые технологии; – приводить с опорой на образец примеры использования цифровых технологий в производственной деятельности человека; – различать автоматизацию и цифровизацию производства; – изучать проблемы влияния производства на окружающую среду; – изучать эффективность производственной деятельности. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – описывать по плану применение цифровых технологий на производстве, их влияние на эффективность производства (по выбору).
1.3	Современные и перспективные технологии	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – знакомиться с современными и перспективными технологиями и сферами их применения; – знакомиться с перспективными рынками, сферами применения высоких технологий; – различать современные композитные материалы; – приводить с опорой на образец примеры применения современных материалов в промышленности и в быту. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять с опорой на образец перечень композитных материалов и их свойств.
2.1	<p>Модуль «Компьютерная графика. Черчение» Конструкторская документация</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – знакомиться с видами моделей; – анализировать по плану виды графических моделей; – изучать понятие «конструкторская документация»; – изучать правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД; – различать конструктивные элементы деталей. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – читать с опорой на образец простые сборочные чертежи.
2.2	Системы автоматизированного	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – исследовать функции и инструменты САПР;

	<p>проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР</p>	<ul style="list-style-type: none"> – изучать приёмы работы в САПР; – анализировать под руководством учителя последовательность выполнения чертежей из конструкционных материалов; – оценивать по плану графические модели. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – создавать простой чертеж в САПР по образцу; – устанавливать по алгоритму заданный формат и ориентацию листа; – заполнять по образцу основную надпись; – строить по алгоритму простые графические изображения; – выполнять по алгоритму простой чертеж детали из сортового проката в САПР.
3.1	<p>Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» Модели, моделирование. Макетирование</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – изучать виды, свойства и назначение моделей; – изучать виды макетов и их назначение; – изучать материалы и инструменты для макетирования. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять по алгоритму эскиз простого макета.
3.2	<p>Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – изучать виды макетов; – определять по алгоритму размеры макета, материалы и инструменты; – анализировать по плану/схеме детали и конструкцию макета; – определять последовательность сборки макета под руководством учителя. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать по образцу графическую документацию, при необходимости обращаясь к помощи учителя; – выполнять развёртку макета по алгоритму; – разрабатывать по образцу простую графическую документацию.

3.3	<p>Программа для редактирования готовых моделей. Основные приемы макетирования. Оценка качества макета</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – изучать интерфейс программы; – знакомиться с инструментами программы; – знакомиться с материалами и инструментами для бумажного макетирования; – изучать основные приемы макетирования. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – редактировать готовые модели в программе на доступном для обучающегося с ЗПР уровне; – распечатывать развёртку модели; – осваивать приёмы макетирования: вырезать, сгибать и склеивать детали развёртки.
4.1	<p>Модуль «Технологии обработки материалов в и пищевых продуктов» Технологии и обработки конструкционных материалов</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – исследовать свойства конструкционных материалов; – выбирать инструменты и оборудование, необходимые для изготовления выбранного изделия, после проведенного анализа; – знакомиться с декоративными изделиями из древесины; – выбирать породы древесины для декоративных изделий под руководством учителя; – изучать приёмы обработки заготовок ручным, электрифицированным инструментом, на станке. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – применять технологии механической обработки конструкционных материалов под руководством учителя; – выполнять этапы учебного проекта с опорой на алгоритм; – составлять по образцу технологическую карту по выполнению проекта; – осуществлять изготовление нового продукта, опираясь на общую технологическую схему.
4.2	<p>Обработка металлов</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – изучать технологии обработки металлов;

		<ul style="list-style-type: none"> – определять под руководством учителя материалы, инструменты; – анализировать по плану технологии выполнения изделия. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять изготовление нового продукта, опираясь на общую технологическую схему; – выполнять проектное изделие по технологической карте; – организовать рабочее место; – выполнять уборку рабочего места.
4.3	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – изучать пластмассы и другие современные материалы; – изучать свойства современных материалов, возможность применения в быту и на производстве; – изучать технологии отделки и декорирования проектного изделия; – называть и объяснять по плану использование материалов и инструментов. – выполнять проектное изделие по технологической карте; – осуществлять доступными средствами под руководством учителя контроль качества изготавливаемого изделия.
4.4	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивать по плану качество изделия из конструкционных материалов; – анализировать по алгоритму результаты проектной деятельности. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять с помощью учителя доклад к защите творческого проекта; – предъявлять проектное изделие на доступном для обучающегося с ЗПР уровне; – завершать изготовление проектного изделия, при необходимости обращаясь к помощи учителя; – оформлять по образцу паспорт проекта; – защищать творческий проект на доступном для обучающегося с ЗПР уровне.

4.5	<p>Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба и мясо в питании человека</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – изучать пищевую ценность рыбы, морепродуктов; – изучать свежесть рыбы органолептическими методами; – определять срок годности рыбных консервов; – изучать технологии приготовления блюд из рыбы; – определять под руководством учителя качество термической обработки рыбных блюд; – изучать свежесть мяса органолептическими методами; – изучать технологии приготовления из мяса животных, мяса птицы; – определять под руководством учителя качество термической обработки блюд из мяса; – изучать профессии: повар, технолог общественного питания, их востребованность на рынке труда. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – знать и называть с опорой на справочные материалы пищевую ценность рыбы, мяса животных, мяса птицы; – определять по алгоритму качество рыбы, мяса животных, мяса птицы; – определять по алгоритму этапы командного проекта; – выполнять проект по разработанным этапам; – принимать участие в защите группового проекта.
	<p>Технологии обработки текстильных материалов.</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – изучать виды поясной и плечевой одежды. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение технологических операций по раскрою и пошиву изделия, отделке изделия (по выбору обучающихся).
5.1	<p>Модуль «Робототехника» Промышленные и бытовые роботы</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – изучать назначение промышленных роботов; – классифицировать промышленных роботов по основным параметрам по схеме/алгоритму;

		<ul style="list-style-type: none"> – классифицировать по схеме/алгоритму конструкции бытовых роботов по их функциональным возможностям, приспособляемости к внешним условиям и др.; – приводить примеры интегрированных сред разработки с опорой на образец. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – изучать (составлять) схему сборки модели роботов под руководством учителя; – строить цепочки команд с использованием операторов ввода-вывода на доступном для обучающегося уровне с опорой на образец.
5.2	Беспилотные автоматизированные системы, их виды, назначение.	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – узнавать перспективы развития беспилотного авиационного строения; - узнавать классификацию БВС;
5.3	Программирование управления роботизированными моделями	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать простые готовые программы по алгоритму; – выделять этапы решения задачи с опорой на образец/под руководством учителя. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять настройку простой программы для работы с конкретным контроллером под руководством учителя; – тестировать подключенные устройства с опорой на алгоритм; – загружать программу на робота под руководством учителя.
5.4	Алгоритмизация и программирование роботов	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать готовые программы по алгоритму; – выделять этапы решения задачи с опорой на алгоритм/схему; – анализировать простые алгоритмические структуры «Цикл», «Ветвление» под руководством учителя; – анализировать простые логические операторы и операторы сравнения под руководством учителя. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – строить простые цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных

		<p>данных по алгоритму;</p> <ul style="list-style-type: none"> – программировать управление собранными моделями с опорой на образец.
5.5	<p>Программирование управления роботизированным и моделями</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать по алгоритму виды каналов связи; – изучать под руководством учителя способы генерации голосовых команд; – анализировать под руководством учителя каналы связи дистанционного управления; – изучать под руководством учителя способы проводного и радиоуправления; – изучать особенности взаимодействия нескольких роботов. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять управление собранными моделями, определяя системы команд, необходимые для управления, при необходимости обращаясь к помощи учителя.
5.6	<p>Основы проектной деятельности. Учебный проект «Групповое взаимодействие роботов»</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – изучать виды проектов; – определять под руководством учителя проблему, цель, ставить задачи; – анализировать по плану/схеме ресурсы; – анализировать по плану/схеме результаты проектной работы. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – определять под руководством учителя этапы проектной деятельности; – составлять паспорт проекта с опорой на образец; – разрабатывать под руководством учителя проект в соответствии с общей схемой; – реализовывать проект на доступном для обучающегося с ЗПР уровне; – изучать (составлять) под руководством учителя схему сборки модели роботов.

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем учебного предмета	Основные виды деятельности обучающихся
1.1	Модуль «Производство и технологии» Управление производством и технологии	<i>Аналитическая деятельность:</i> – знакомиться с понятиями «управление», «организация»; – понимать основные принципы управления; – анализировать по алгоритму взаимосвязь управления и технологии. <i>Практическая деятельность:</i> – составлять под руководством учителя интеллект-карту «Управление современным производством»
1.2	Производство и его виды	<i>Аналитическая деятельность:</i> – знакомиться с понятиями «инновация», «инновационное предприятие»; – понимать современные инновации и их применение на производстве, в процессе выпуска и применения продукции; – знакомиться с инновационными предприятиями с позиции управления, применяемых технологий и техники. <i>Практическая деятельность:</i> – описывать по плану/схеме структуру и деятельность инновационного предприятия, результаты его производства.

1.3	<p>Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – изучать под руководством учителя понятия «рынок труда», «трудовые ресурсы»; – изучать под руководством учителя рынок труда региона; – изучать компетенции, востребованные современными работодателями; – изучать требования к современному работнику; – понимать наиболее востребованные профессии региона. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – определять с помощью учителя этапы профориентационного проекта; – выполнять и защищать простой профориентационный проект на доступном для обучающегося с ЗПР уровне.
2.1	<p>Модуль «Компьютерная графика. Черчение» Технология построения трехмерных моделей и чертежей в САПР. Создание трехмерной модели в САПР</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – изучать под руководством учителя простое программное обеспечение для выполнения трехмерных моделей; – анализировать модели и способы их построения по алгоритму/схеме. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать простые инструменты программного обеспечения для создания трехмерных моделей на доступном для обучающегося с ЗПР уровне.
2.2	<p>Технология построения чертежей САПР на основе трехмерной модели</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – изучать под руководством учителя программное обеспечение для выполнения чертежей на основе трехмерных моделей; – анализировать по алгоритму/схеме модели и способы их построения. <p><i>Практическая деятельность:</i></p>

		<ul style="list-style-type: none"> – использовать простые инструменты программного обеспечения для построения чертежа на основе трехмерной модели на доступном для обучающегося с ЗПР уровне.
3.1	<p>Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – изучать под руководством учителя сферы применения 3D-прототипирования; – изучать под руководством учителя виды прототипов; – изучать под руководством учителя этапы процесса прототипирования. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать по алгоритму/плану применение технологии в проектной деятельности.
3.2	Прототипирование	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – изучать под руководством учителя программное обеспечение для создания и печати трехмерных моделей; – изучать этапы процесса объемной печати; – изучать особенности проектирования 3D-моделей; – понимать функции инструментов для создания и печати 3D-моделей. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать простые инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей на доступном для обучающегося с ЗПР уровне; – определять проблему, цель, задачи проекта с помощью учителя; – анализировать по плану/схеме ресурсы; – определять материалы, инструменты под руководством учителя; – выполнять простой эскиз изделия; – оформлять простой чертеж на доступном для обучающегося с ЗПР уровне.

3.3	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – изучать терминологию 3D-печати, 3D-сканирования; – изучать программное обеспечение для создания и печати трехмерных моделей; - проектировать с опорой на образец простые прототипы реальных объектов с помощью 3D-сканера; – понимать функции инструментов для создания и печати 3D-моделей. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать простые инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей на доступном для обучающегося с ЗПР уровне.
3.4	Проектирование и изготовление прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – изучать филаметы, выбирать пластик, соответствующий поставленной задаче, под руководством учителя; – разрабатывать простые конструкции с использованием 3D-моделей, проводить под руководством учителя их испытание, анализ, способы модернизации в зависимости от результатов испытания; – модернизировать с опорой на образец прототип в соответствии с поставленной задачей. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать простые инструменты программного обеспечения для печати 3D-моделей; – выполнять проект по технологической карте на доступном для обучающегося с ЗПР уровне.
3.5	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивать по алгоритму качество изделия/прототипа; – узнавать профессии, связанные с использованием прототипов; – анализировать по алгоритму результаты проектной деятельности. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять по плану доклад к защите творческого проекта; – предъявлять на доступном для обучающегося с ЗПР уровне проектное изделие; – оформлять по образцу паспорт проекта;

		– защищать творческий проект на доступном для обучающегося с ЗПР уровне.
4.1	Модуль «Робототехника» Беспилотные воздушные суда	<i>Аналитическая деятельность:</i> – анализировать по плану/ схеме конструкции БВС; – узнавать функции и социальную значимость профессий, связанных с БВС. <i>Практическая деятельность:</i> – управлять беспилотным устройством с помощью пульта управления или мобильного приложения под руководством учителя.
4.2	Основы проектной деятельности. Проект по робототехнике	<i>Аналитическая деятельность:</i> – изучать сферы применения робототехники; – изучать методы поиска идей для проекта. <i>Практическая деятельность:</i> – разрабатывать проект в соответствии с общей схемой с опорой на план и при необходимости под руководством учителя; – использовать простые компьютерные программы поддержки проектной деятельности.
4.3	Основы проектной деятельности. Выполнение проекта	<i>Аналитическая деятельность:</i> – узнавать сферы применения робототехники; – узнавать методы поиска идей для проекта; – анализировать по плану/схеме разработанную конструкцию, её соответствие поставленным задачам; – анализировать по плану/схеме разработанную программу, её соответствие поставленным задачам. <i>Практическая деятельность:</i> – выполнять проект на доступном для обучающегося с ЗПР уровне, при необходимости обращаясь за помощью к учителю.
4.4	Основы проектной деятельности.	<i>Аналитическая деятельность:</i> – анализировать по плану/схеме результаты проектной деятельности;

Подготовка проекта к защите. Мир профессий	<ul style="list-style-type: none"> – узнавать функции и социальную значимость профессий, связанных с робототехникой. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять по плану/схеме анализ результатов проектной деятельности; – защищать робототехнический проект на доступном для обучающегося с ЗПР уровне.
---	--

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем учебного предмета	Основные виды деятельности обучающихся
1.1	<p>Модуль «Производство и технологии»</p> <p>Предпринимательство, организация собственного производства</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – понимать понятия «предприниматель», «предпринимательство»; – узнавать сущность и мотивы предпринимательской деятельности; – понимать факторы, влияющие на организацию предпринимательской деятельности; – понимать внешнюю и внутреннюю среды предпринимательской деятельности. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выдвигать и обосновывать предпринимательские идеи на доступном для обучающегося с ЗПР уровне; – проводить под руководством учителя анализ предпринимательской среды для принятия решения об организации собственного предприятия (дела) на доступном для обучающегося с ЗПР уровне.
1.2	<p>Моделирование экономической деятельности</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – изучать понятия, инструменты и технологии имитационного моделирования предпринимательской деятельности; – изучать структуру и этапы бизнес-планирования. <p><i>Практическая деятельность:</i></p>

		<ul style="list-style-type: none"> – выдвигать бизнес-идеи на доступном для обучающегося с ЗПР уровне; – описывать по плану продукт и его потребительские качества; – осуществлять разработку бизнес-плана по этапам под руководством учителя на доступном для обучающегося с ЗПР уровне; – проводить по алгоритму оценку эффективности предпринимательской деятельности на доступном для обучающегося с ЗПР уровне.
1.3	Технологическое предпринимательство	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – изучать технологическое предпринимательство; – изучать новые рынки для предпринимательской деятельности. <i>Практическая деятельность:</i> – выдвигать идеи для технологического предпринимательства на доступном для обучающегося с ЗПР уровне.
2.1	Модуль «Компьютерная графика. Черчение» Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – изучать эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и/или в системе автоматизированного проектирования (САПР); – изучать объёмные трехмерные модели в САПР на доступном для обучающегося с ЗПР уровне. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - оформлять с опорой на образец конструкторскую документацию в системе автоматизированного проектирования (САПР); – создавать простые трехмерные модели в системе автоматизированного проектирования (САПР).
2.2	Способы построения разрезов и сечений в САПР	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – изучать разрезы и сечения, используемых в черчении; – изучать конструктивные особенности детали для выбора вида разреза; – изучать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – оформлять разрезы на чертеже трехмерной модели с использованием систем

		автоматизированного проектирования (САПР) с опорой на алгоритм на доступном для обучающегося с ЗПР уровне.
3.1	Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» Аддитивные технологии. Создание моделей, сложных объектов	<i>Аналитическая деятельность:</i> – изучать особенности станков с ЧПУ, их применение; – изучать профессии наладчик станков с ЧПУ, оператор станков с ЧПУ; – изучать возможности технологии обратного проектирования. <i>Практическая деятельность:</i> – использовать редактор компьютерного трёхмерного проектирования для создания моделей сложных объектов под руководством учителя на доступном для обучающегося с ЗПР уровне; – изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравер и др.) на доступном для обучающегося с ЗПР уровне; – выполнять этапы аддитивного производства на доступном для обучающегося с ЗПР уровне.
3.2	Основы проектной деятельности	<i>Аналитическая деятельность:</i> – анализировать результаты проектной деятельности по алгоритму/плану. <i>Практическая деятельность:</i> – оформлять с опорой на образец проектную документацию; – готовить под руководством учителя проект к защите; – защищать творческий проект на доступном для обучающегося с ЗПР уровне.
3.3	Профессии, связанные с 3D-технологиями	<i>Аналитическая деятельность:</i> – изучать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда.
4.1	Модуль «Робототехника» От робототехники к искусственному	<i>Аналитическая деятельность:</i> – изучать перспективы и направления развития искусственного интеллекта. <i>Практическая деятельность:</i> – приводить примеры применения искусственного интеллекта с опорой на текст учебника,

	интеллекту	конспекты.
4.2	Система «Интернет вещей»	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – изучать работу системы Интернет вещей; – изучать виды Интернета вещей; – понимать основные компоненты системы Интернет вещей. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – создавать умное освещение с опорой на образец и под руководством учителя.
4.3	Промышленный Интернет вещей	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – изучать перспективы интернета вещей в промышленности; – изучать систему Умный город; – изучать систему Интернет вещей в сельском хозяйстве. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - программировать управление простой самоуправляемой системой умного полива по алгоритму, при необходимости под руководством учителя.
4.4	Потребительский Интернет вещей	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – изучать перспективы развития потребительского Интернета вещей; – изучать применение Интернета вещей в Умном доме; в сфере торговли. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – программировать управление простой самоуправляемой системой безопасности в Умном доме по алгоритму, при необходимости под руководством учителя.
4.5	Основы проектной деятельности	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – изучать виды проектов; – изучать направления проектной деятельности; – изучать результаты проектной деятельности. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать проект в соответствии с общей схемой с опорой на алгоритм; – конструировать простую полезную для людей самоуправляемую систему по алгоритму,

		при необходимости под руководством учителя.; – использовать простые компьютерные программы поддержки проектной деятельности; – защищать проект на доступном для обучающегося с ЗПР уровне.
4.6	Современные профессии	<i>Аналитическая деятельность:</i> – изучать новые профессии цифрового социума – изучать мир профессий, связанных Интернетом вещей, их востребованность на рынке труда.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	
Раздел 1. Производство и технологии			
1.1	Технологии вокруг нас. Мир труда и профессий	2	https://myschool.edu.ru/
1.2	Проекты и проектирование	2	https://myschool.edu.ru/
Итого по разделу		4	
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение			
2.1	Введение в графику и черчение	4	https://myschool.edu.ru/

2.2	Основные элементы графических изображений и их построение. Мир профессий	4	https://myschool.edu.ru/
Итого по разделу		8	
Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов			
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Технология, ее основные составляющие. Бумага и ее свойства	2	https://myschool.edu.ru/
3.2	Конструкционные материалы и их свойства	2	https://myschool.edu.ru/
3.3	Технологии ручной обработки древесины. Технологии обработки древесины с использованием электрифицированного инструмента	4	https://myschool.edu.ru/
3.4	Технологии отделки изделий из древесины. Декорирование древесины	2	https://myschool.edu.ru/
3.5	Контроль и оценка качества изделия из древесины. Мир профессий. Защита и оценка качества проекта	4	https://myschool.edu.ru/
3.6	Технологии обработки пищевых продуктов Мир профессий	8	https://myschool.edu.ru/
3.7	Технологии обработки текстильных материалов	2	https://myschool.edu.ru/
3.8	Швейная машина как основное технологическое оборудование для изготовления швейных изделий	2	https://myschool.edu.ru/

3.9	Конструирование швейных изделий. Чертеж и изготовление выкроек швейного изделия	4	https://myschool.edu.ru/
3.10	Технологические операции по пошиву изделия. Оценка качества швейного изделия. Мир профессий	6	https://myschool.edu.ru/
Итого по разделу		36	
Раздел 4. Робототехника			
4.1	Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор	4	https://myschool.edu.ru/
4.2	Конструирование: подвижные и неподвижные соединения, механическая передача	2	https://myschool.edu.ru/
4.3	Электронные устройства: двигатель и контроллер, назначение, устройство и функции	2	https://myschool.edu.ru/
4.4	Программирование робота	2	https://myschool.edu.ru/
4.5	Датчики, их функции и принцип работы	4	https://myschool.edu.ru/
4.6	Мир профессий в робототехнике. Основы проектной деятельности	6	https://myschool.edu.ru/
Итого по разделу		20	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Модели и моделирование. Мир профессий	2			https://myschool.edu.ru/
1.2	Машины и механизмы. Перспективы развития техники и технологий	2			https://myschool.edu.ru/
Итого по разделу		4			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Черчение. Основные геометрические построения	2			https://myschool.edu.ru/
2.2	Компьютерная графика. Мир изображений. Создание изображений в графическом редакторе	4			https://myschool.edu.ru/
2.3	Создание печатной продукции в графическом редакторе. Мир профессий	2			https://myschool.edu.ru/
Итого по разделу		8			
Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Металлы и сплавы	2			https://myschool.edu.ru/
3.2	Технологии обработки тонколистового металла	2			https://myschool.edu.ru/

3.3	Технологии изготовления изделий из тонколистового металла и проволоки	6			https://myschool.edu.ru/
3.4	Контроль и оценка качества изделий из металла. Мир профессий	4			https://myschool.edu.ru/
3.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Мир профессий	8			https://myschool.edu.ru/
3.6	Технологии обработки текстильных материалов. Мир профессий	2			
3.7	Современные текстильные материалы, получение и свойства	2			
3.8	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву швейного изделия	10			https://myschool.edu.ru/
Итого по разделу		36			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	Мобильная робототехника	2			https://myschool.edu.ru/
4.2	Роботы: конструирование и управление	4			https://myschool.edu.ru/
4.3	Датчики. Назначение и функции различных датчиков	4			https://myschool.edu.ru/
4.4	Управление движущейся моделью робота в компьютерно-управляемой среде	2			https://myschool.edu.ru/
4.5	Программирование управления одним сервомотором	4			https://myschool.edu.ru/
4.6	Групповой учебный проект по робототехнике. Профессии в области робототехники	4			https://myschool.edu.ru/
Итого по разделу		20			

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	0	0	
-------------------------------------	----	---	---	--

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	
Раздел 1. Производство и технологии			
1.1	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	2	https://myschool.edu.ru/
1.2	Дизайн и технологии. Мир профессий	2	https://myschool.edu.ru/
Итого по разделу		4	
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение			
2.1	Конструкторская документация	2	
2.2	Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР. Мир профессий	6	
Итого по разделу		8	
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование			
3.1	Модели и 3D- моделирование. Макетирование	2	https://myschool.edu.ru/
3.2	Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ	4	https://myschool.edu.ru/

3.3	Программа для редактирования готовых моделей. Основные приемы макетирования. Оценка качества макета. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью	4	https://myschool.edu.ru/
Итого по разделу		10	
Раздел 4. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов			
4.1	Технологии обработки композиционных материалов. Композиционные материалы	4	https://myschool.edu.ru/
4.2	Технологии механической обработки металлов с помощью станков	4	https://myschool.edu.ru/
4.3	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование	2	https://myschool.edu.ru/
4.4	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов. Мир профессий. Защита проекта	4	https://myschool.edu.ru/
4.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба и мясо в питании человека. Мир профессий	6	https://myschool.edu.ru/
4.6	Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда	4	https://myschool.edu.ru/
4.7	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды	2	https://myschool.edu.ru/
Итого по разделу		26	
Раздел 5. Робототехника			

5.1	Промышленные и бытовые роботы	4	https://myschool.edu.ru/
5.2	Алгоритмизация и программирование роботов	4	https://myschool.edu.ru/
5.3	Программирование управления роботизированными моделями	6	https://myschool.edu.ru/
5.4	Групповой робототехнический проект с использованием контроллера и электронных компонентов «Взаимодействие роботов». Мир профессий	6	https://myschool.edu.ru/
Итого по разделу		20	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	
Раздел 1. Производство и технологии			
1.1	Управление производством и технологии	1	https://myschool.edu.ru/
1.2	Производство и его виды	1	https://myschool.edu.ru/
1.3	Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий	2	https://myschool.edu.ru/

Итого по разделу		4	
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение			
2.1	Технология построения трехмерных моделей и чертежей в САПР. Создание трехмерной модели в САПР. Мир профессий	2	https://myschool.edu.ru/
2.2	Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели	2	https://myschool.edu.ru/
Итого по разделу		4	
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование			
3.1	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	2	https://myschool.edu.ru/
3.2	Прототипирование	2	https://myschool.edu.ru/
3.3	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования	2	https://myschool.edu.ru/
3.4	Проектирование и изготовление прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера	2	https://myschool.edu.ru/
3.5	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью. Защита проекта	4	https://myschool.edu.ru/
Итого по разделу		12	
Раздел 4. Робототехника			

4.1	Автоматизация производства	1	https://myschool.edu.ru/
4.2	Подводные робототехнические системы	1	https://myschool.edu.ru/
4.3	Беспилотные летательные аппараты	9	https://myschool.edu.ru/
4.4	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника»	1	https://myschool.edu.ru/
4.5	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Выполнение проекта	1	https://myschool.edu.ru/
4.6	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Защита проекта по робототехнике. Мир профессий, связанных с робототехникой	1	https://myschool.edu.ru/
Итого по разделу		14	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	
Раздел 1. Производство и технологии			
1.1	Предпринимательство. Организация собственного производства. Мир профессий	2	https://myschool.edu.ru/

1.2	Бизнес-планирование. Технологическое предпринимательство	2	https://myschool.edu.ru/
Итого по разделу		4	
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение			
2.1	Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР	2	https://myschool.edu.ru/
2.2	Способы построения разрезов и сечений в САПР. Мир профессий	2	https://myschool.edu.ru/
Итого по разделу		4	
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование			
3.1	Аддитивные технологии. Создание моделей, сложных объектов	7	https://myschool.edu.ru/
3.2	Основы проектной деятельности	4	https://myschool.edu.ru/
3.3	Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-технологиями	1	https://myschool.edu.ru/
Итого по разделу		12	
Раздел 4. Робототехника			
4.1	От робототехники к искусственному интеллекту	1	https://myschool.edu.ru/
4.2	Конструирование и программирование БЛА. Управление групповым взаимодействием роботов	6	https://myschool.edu.ru/
4.3	Система «Интренет вещей»	1	https://myschool.edu.ru/
4.4	Промышленный Интернет вещей	1	https://myschool.edu.ru/
4.5	Потребительский Интернет вещей	1	https://myschool.edu.ru/

4.6	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»	3	https://myschool.edu.ru/
4.7	Современные профессии в области робототехники, искусственного интеллекта, интернета вещей	1	https://myschool.edu.ru/
Итого по разделу		14	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	