

Рассмотрено на заседании  
методического совета  
Протокол №1  
от «28» августа 2025г.  
Руководитель методического совета  
Е.А. Щукина

Утверждено:  
Директор  
ГКОУ «Вышневолоцкая  
школа–интерната №2»  
Т.В. Шутилова  
Приказ № 72/2  
от «29» августа 2025г.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДЛЯ ДЕТЕЙ–СИРОТ И ДЕТЕЙ, ОСТАВШИХСЯ БЕЗ ПОПЕЧЕНИЯ РОДИТЕЛЕЙ  
«ВЫШНЕВОЛОЦКАЯ ШКОЛА–ИНТЕРНАТ №2»

Рабочая программа по предмету:  
«Труд (технология)»

для обучающихся 5-9 классов с ЗПР

на 2025 – 2026 учебный год  
(срок реализации программы)

Учитель: Ульянова Любовь Евгеньевна

г. Вышний Волочек  
2025 год

### **Пояснительная записка.**

Рабочая программа по учебному предмету «Труд (технология)» для обучающихся с задержкой психического развития (далее с ЗПР) для 7 класса составлена на основе ФАОП ООО для обучающихся с ЗПР и требований к результатам освоения программы, представленных в ФГОС ООО обучающихся с ЗПР, а также ориентирована на целевые приоритеты, сформированные в рабочей программе воспитания.

#### **Цели и задачи изучения учебного предмета.**

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.

#### **Характеристика психологических предпосылок к изучению предмета.**

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 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 осознаётся 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 в структуре учебного плана.**

Учебный предмет «Труд (технология)» входит в предметную область «Труд(технология)».

Освоение предметной области «Труд(технология)» в основной школе осуществляется в 5–9 классах из расчёта: в 5–8 классах – 2 часа в неделю, в 9 классе – 1 час.

#### **Подходы к содержанию обучения, к определению планируемых результатов и структуре тематического планирования.**

Технологическое образование школьников носит интегративный характер и строится на неразрывной взаимосвязи с любым трудовым процессом и создаёт возможность применения научно-теоретических знаний в преобразовательной продуктивной деятельности; включении обучающихся в реальные трудовые отношения в процессе созидательной деятельности; воспитании культуры личности во всех её проявлениях (культуры труда, эстетической, правовой, экологической, технологической и др.), самостоятельности, инициативности, предприимчивости; развитии компетенций, позволяющих обучающимся осваивать новые виды труда и готовности принимать нестандартные решения.

Основной методический принцип современного курса «Труд (технология)»: освоение сущности и структуры технологии неразрывно связано с освоением процесса познания – построения и анализа разнообразных моделей. Практико-ориентированный характер обучения технологии предполагает, что не менее 75% учебного времени отводится практическим и проектным работам.

Современный курс технологии построен по модульному принципу.

Модуль-это относительно самостоятельная часть структуры образовательной программы по предмету «Труд (технология)», имеющая содержательную завершенность по отношению к планируемым предметным результатам обучения за уровень обучения (основного общего образования).

Модульная рабочая программа по предмету «Труд (технология)» – это система логически завершенных блоков (модулей) учебного материала, позволяющих достигнуть конкретных образовательных результатов за уровень образования (в соответствии с ФГОС ООО).

Рабочая программа включает инвариантные (обязательные) модули.

### **Содержание учебного предмета.**

#### **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».

Примерные 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 5–8 классах – 2 часа в неделю, в 9 классе – 1 час.

Дополнительно для обучающихся с ЗПР рекомендуется выделить за счёт внеурочной деятельности 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

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 (нити, 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 выкройки 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, мороженная 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 удобрений 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.**

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;

6) трудового воспитания:

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

ориентация на трудовую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе;

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

умение ориентироваться в мире современных профессий;

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

ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности;

7) экологического воспитания:

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

осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

### Метапредметные результаты

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, взаимную оценку.

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 конструктивных 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;

иметь представление о перспективах развития беспилотной робототехники;

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.

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.

### **Учебно-методическое и информационное обеспечение программы**

Примерная рабочая программа основного общего образования. Технология (для 5–9 классов общеобразовательных организаций) : одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 5/22 от 25 августа 2022 г. — М. : ИСРО РАО, 2022.

— 133 с.

Технология : 5–9-е классы : методическое пособие и примерная рабочая программа к предметной линии Е. С. Глоzman и др. / Е. С. Глоzman, А. Е. Глоzman, Е. Н. Кудакowa. — М. : Просвещение, 2023.

Технология : 5-й класс : учебник / Е. С. Глоzman, О. А. Кожина, Ю. Л. Хотунцев [и др.]. — 4-е изд., перераб. — М. : Просвещение, 2023. — 272 с.

Технология : 5-й класс : электронная форма учебника / Е. С. Глоzman, О. А. Кожина, Ю. Л. Хотунцев [и др.]. -4-е изд., перераб. - М. : Просвещение, 2023. -272 с.

Технология : 6-й класс : учебник / Е. С. Глоzman, О. А. Кожина, Ю. Л. Хотунцев [и др.]. - 4-е изд., перераб. - М. : Просвещение, 2023. -272 с.

Технология : 6-й класс : электронная форма учебника / Е. С. Глоzman, О. А. Кожина, Ю. Л. Хотунцев [и др.]. -4-е изд., перераб. -М. : Просвещение, 2023. -272 с.

Технология : 7-й класс : учебник / Е. С. Глоzman, О. А. Кожина, Ю. Л. Хотунцев [и др.]. -4-е изд., перераб. — М. : Просвещение, 2023. — 336 с.

Технология : 7-й класс : электронная форма учебника / Е. С. Глоzman, О. А. Кожина, Ю. Л. Хотунцев [и др.].- 4-е изд., перераб. -М. : Просвещение, 2023. — 336 с.

Технология : 8–9-е классы : учебник / Е. С. Глоzman, О. А. Кожина, Ю. Л. Хотунцев [и др.]. -4-е изд., перераб. —

М. : Просвещение, 2023г. Технология : 8–9-е классы : электронная форма учебника / Е. С. Глоzman, О. А. Кожина, Ю. Л. Хотунцев [и др.]. -4-е изд., перераб. -М. : Просвещение, 2023. -336 с.

### **КИМ.**

При проведении на уроках технологии текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся, следует помнить о практическом характере обучения и остановить свой выбор на 2 видах контроля:

текущий контроль осуществляется с помощью практических работ;

тематический контроль осуществляется по завершении темы в форме защиты творческого проекта, тестирования, самостоятельной работы.

При оценке практической работы учитываются следующие составляющие:

организация труда;

приемы труда;

качество изделия (работы).

<https://nsportal.ru/shkola/tekhnologiya/library/2013/04/01/kontrolno-izmeritelnye-materialy-po-tekhnologii>  
<https://staroakbulyak.02edu.ru/docs/1545097/>

Материально-техническое обоснование образовательного процесса

Технические средства обучения и оборудование кабинета

мультимедийный компьютер, оснащённый графической операционной системой, приводом для чтения/записи компакт-дисков, аудио- и видео входами/выходами, возможностями выхода в Интернет; акустическими колонками, микрофоном и наушниками; с пакетом прикладных программ (текстовых, графических и презентационных);

мультимедиа проектор;

проекционный экран;

интерактивная доска

### Календарно-тематическое планирование 5 класс

№п/п		Тема урока	Основные виды учебной деятельности	Дата
В году	В теме			
Модуль «Производство и технологии» Преобразовательная деятельность человека (10 часов)				
1-2	1-2	Потребности человека и технологии. Технологии вокруг нас.	<b>Аналитическая деятельность:</b> Объяснять понятия «потребности», «техносфера», «труд», «вещь»; изучать потребности человека; Изучать и анализировать потребности ближайшего социального окружения; Анализировать свойства вещей. <b>Практическая деятельность:</b> Изучать пирамиду потребностей современного человека; Изучать свойства вещей	

3-4	3-4	Алгоритмы и начала технологии	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> выделять при помощи учителя алгоритмы среди других предписаний;</p> <p><b>Практическая деятельность:</b> исполнять алгоритмы по опорной схеме; оценивать результаты исполнения алгоритма (соответствие или несоответствие поставленной задаче) по технологической карте</p>	
5-6	5-6	Возможность формального исполнения алгоритма	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> формулировать при помощи учителя с использованием дидактических материалов свойства алгоритмов; называть используя дидактические материалы основное свойство алгоритма.</p> <p><b>Практическая деятельность:</b> реализовывать на базовом уровне простейшие алгоритмы с помощью учебных программ из коллекции ЦОРов при помощи учителя</p>	
7-8	7-8	Робот как исполнитель алгоритма	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> планировать по опорному плану пути достижения целей, выбор наиболее эффективных способов решения поставленной задачи; соотносить свои действия с планируемыми результатами программировать на базовом уровне движения робота;</p> <p><b>Практическая деятельность:</b> исполнять простейшие программы</p>	
9-10	9-10	Робот как механизм	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата используя алгоритмы</p> <p><b>Практическая деятельность:</b> исполнять простейшие программы</p>	
Простейшие машины и механизмы (8 часов)				

11-12	1-2	Двигатели машин. Виды двигателей	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> называть основные виды механических движений используя дидактические материалы</p> <p><b>Практическая деятельность:</b> изображать графически простейшую схему машины или механизма, в том числе с обратной связью (используя справочные материалы)</p>	
13-14	3-4	Передаточные механизмы. Виды и характеристики механических передач. Обратная связь теристика передаточных механизмов	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> описывать способы преобразования движения из одного вида в другой используя опорные слова/ наводящие вопросы</p> <p><b>Практическая деятельность:</b> изображать графически простейшую схему машины или механизма, в том числе с обратной изображать графически простейшую схему машины или механизма, в том числе с обратной</p>	
15-16	5-6	Механические конструкторы	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> называть основные детали конструктора и знать их назначение используя справочные материалы</p> <p><b>Практическая деятельность:</b> конструировать простейшие соединения с помощью деталей конструктора по схеме/ образцу</p>	
17-18	7-8	Робототехнические конструкторы. Простые механические модели	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> называть основные детали конструктора и знать их назначение используя справочные материалы.</p> <p><b>Практическая деятельность:</b> конструировать простейшие соединения с помощью деталей конструктора по схеме/ образцу</p>	
<p align="center"><b>Модуль «Робототехника»</b> <b>Алгоритмы и исполнители. Роботы как исполнители.(6часов)</b></p>				

19-20	1-2	Цели и способы их достижения.	<b>Аналитическая деятельность:</b> Планирование последовательности шагов. <b>Практическая деятельность:</b> Разбирать цели и способы их достижения.	
21-22	3-4	Компьютерный исполнитель. Робот. Система команд исполнителя.	<b>Аналитическая деятельность:</b> Компьютерный исполнитель <b>Практическая деятельность:</b> Читать систему команд исполнителя	
23-24	5-6	Робототехнические комплексы и их возможности.	<b>Аналитическая деятельность:</b> Знакомство с составом робототехнического конструктора <b>Практическая деятельность:</b> Сравнивать возможности робототехнических комплексов	
<b>Модуль «Технология обработки материалов и пищевых продуктов»</b> <b>Структура технологии :от материала к изделию.( 8 часов)</b>				
25-26	1-2	Структура технологии: от материала к изделию	<b>Аналитическая деятельность:</b> знать основные элементы технологической цепочки <b>Практическая деятельность:</b> читать (изображать) с помощью учителя графическую структуру технологической цепочки	
27-28	3-4	Основные элементы структуры технологии: действия, операции этапы	<b>Аналитическая деятельность:</b> основные виды деятельности в процессе создания технологии <b>Практическая деятельность:</b> Знать структуру технологии, действия, этапы	
29-30	5-6	Понятие о технологической документации.	<b>Аналитическая деятельность:</b> понимать назначение технологии <b>Практическая деятельность:</b> читать (изображать) технологическую документацию	



31-32	7-8	Проектирование, моделирование, конструирование – основные составляющие технологии.	<b>Аналитическая деятельность:</b> Основные виды деятельности по созданию технологии: проектирование, моделирование, конструирование <b>Практическая деятельность:</b> Знать основные составляющие технологии	
<b>Материалы и их свойства (20 часов)</b>				
33-34	1-2	Сырье и материалы как основа производства	<b>Аналитическая деятельность:</b> знать основные свойства бумаги и области её использования; знать основные свойства ткани и области её использования; <b>Практическая деятельность:</b> сравнивать свойства	
35-36	3-4	Натуральное, искусственное, синтетическое сырье и материалы	<b>Аналитическая деятельность:</b> изучать свойства тканей из хлопка, льна, шерсти, шелка, химических волокон; находить и предъявлять информацию о производстве нитей и тканей в домашних условиях; <b>Практическая деятельность:</b> составлять коллекции тканей, нетканых материалов; осуществлять сохранение информации в формах описаний, фотографий	
37-38	5-6	Конструкционные материалы	<b>Аналитическая деятельность:</b> Свойства конструкционных материалов <b>Практическая деятельность:</b> сравнивать свойства конструкционных материалов	
39-40	7-8	Физические и технологические свойства конструкционных материалов.	<b>Аналитическая деятельность:</b> Физические и технологические свойства <b>Практическая деятельность:</b> Знать свойства конструкционных материалов	
41-42	9-10	Бумага и ее свойства. Различные изделия из бумаги	<b>Аналитическая деятельность:</b> знать основные свойства бумаги и области её использования; <b>Практическая деятельность:</b> Изделия из бумаги	

43-44	11-12	Ткань и ее свойства. Виды тканей	<b>Аналитическая деятельность:</b> знать основные свойства ткани и области её использования; <b>Практическая деятельность:</b> Изделия из ткани	
45-46	13-14	Металлы и их свойства. Металлические части машин и механизмов	<b>Аналитическая деятельность:</b> знать основные свойства металлов и области их использования <b>Практическая деятельность:</b> предлагать по наводящим вопросам возможные способы использования металлических отходов.	
47-48	15-16	Тонколистовая сталь и проволока	<b>Аналитическая деятельность:</b> Металлы и их свойства. Чёрные и цветные металлы. <b>Практическая деятельность:</b> Свойства металлов	
49-50	17-18	Пластические массы и их свойства. Работа с пластмассами.	<b>Аналитическая деятельность:</b> знать основные свойства современных материалов и области их использования <b>Практическая деятельность:</b> Использование пластмасс в промышленности и быту	
51-52	19-20	Наноструктуры и их использование в различных технологиях. Природные и синтетические наноструктуры	<b>Аналитическая деятельность:</b> Наноструктуры и их использование в различных технологиях. Природные и синтетические наноструктуры. <b>Практическая деятельность:</b> знать основные принципы создания композитных материалов.	
<b>Основныеручные инструменты(6 часов)</b>				
53-54	1-2	Инструменты для работы с бумагой. Инструменты для работы с тканью.	<b>Аналитическая деятельность:</b> называть назначение инструментов для работы с данным материалом <b>Практическая деятельность:</b> выбирать инструменты, необходимые для изготовления данного изделия	

55-56	3-4	Инструменты для работы с древесиной. Инструменты для работы с металлом.	<b>Аналитическая деятельность:</b> называть назначение инструментов для работы с данным материалом <b>Практическая деятельность:</b> выбирать инструменты, необходимые для изготовления данного изделия	
57-58	5-6	Компьютерные инструменты.	<b>Аналитическая деятельность:</b> называть назначение инструментов для работы с данным материалом <b>Практическая деятельность:</b> выбирать инструменты, необходимые для изготовления данного изделия	
<b>Трудовые действия как основные слагаемые технологии (4 часа)</b>				
59-60	1-2	Измерения и счет как универсальные трудовые действия. Точность и погрешность измерений.	<b>Аналитическая деятельность:</b> Называть измерения и счет как универсальные трудовые действия . <b>Практическая деятельность</b> Точность и погрешность измерений.	
61-62	3-4	Общность и различие действий с различными материалами и пищевыми продуктами	<b>Аналитическая деятельность:</b> Знать общность и различие действий с различными материалами и пищевыми продуктами <b>Практическая деятельность:</b> различать действия с различными материалами и пищевыми продуктами.	
<b>Технологии обработки конструкционных материалов (6 часов)</b>				
63-64	1-2	Разметка заготовок из древесины, металла, пластмасс. Приемы ручной правки заготовок из проволоки и тонколистного металла.	<b>Аналитическая деятельность:</b> понимать общность и различие технологий обработки различных конструкционных материалов <b>Практическая деятельность:</b> Приемы ручной правки заготовок из проволоки и тонколистного металла.	

<b>65-66</b>	<b>3-4</b>	Резание заготовок. Резание заготовок из древесины.	<b>Аналитическая деятельность:</b> Технологии резания заготовок. Технология строгания заготовок из древесины. Технология гибки, заготовок из тонколистового металла и проволоки. <b>Практическая деятельность:</b> резание заготовок.	
<b>67-68</b>	<b>5-6</b>	Отделка изделий из конструкционных материалов.	<b>Аналитическая деятельность:</b> Технологии зачистки и отделки поверхностей деталей из конструкционных материалов. <b>Практическая деятельность:</b> зачистка и отделка поверхностей деталей; отделка изделий.	
<b>Итого:68 часов</b>				

### Календарно-тематическое планирование 6 класс

№п/п		Тема урока	Основные виды учебной деятельности	Дата
В году	В теме			
Модуль «Производство и технологии» Задачи и технологии и их решения (10 часов)				
1-2	1-2	Технологии решения производственных задач в информационной среде как важнейшая технология 4 промышленной революции	<b>Аналитическая деятельность:</b> решения производственных задач в информационной среде <b>Практическая деятельность:</b> выделять в тексте ключевые слова используя наводящие вопросы.	
3-4	3-4	Чтение описаний, чертежей, технологических карт	<b>Аналитическая деятельность:</b> Оценка информациис точки зрения решаемой задачи. <b>Практическая деятельность:</b> Чтение описаний, чертежей, технологических карт.	
4-6	5-6	Обозначения. знаки, символы. Интерпритации знаков и знаковых систем.	<b>Аналитическая деятельность:</b> Формулировка задачи с использованием знаков и символов <b>Практическая деятельность:</b>	
7-10	7-8	Информационное обеспечение решения	<b>Аналитическая деятельность:</b>	

		задачи. Извлечение задачи из массива данных.	Построение необходимых для решения задачи моделей. <b>Практическая деятельность:</b> Извлечение задачи из массива данных.	
11-12	9-10	Исследование задачи и ее решений. Представление полученных данных.	<b>Аналитическая деятельность:</b> Основные виды моделей. Области применения моделей <b>Практическая деятельность:</b> анализировать данный текст по определённом плану с помощью учителя.	
<b>Основы проектной деятельности (14 часов)</b>				
13-14	1-2	Понятие проекта. Проект и алгоритм. Проект и технология	<b>Аналитическая деятельность:</b> находить при помощи учителя общее и особенное в понятиях «алгоритм» <b>Практическая деятельность:</b> Проект и алгоритм.	
15-16	3-4	Виды проектов. Творческие проекты. Исследовательские проекты..	<b>Аналитическая деятельность:</b> <b>Практическая деятельность</b>	
17-18	5-6	Этапы проектной деятельности. Инструменты работы над проектом. Защита проекта.	<b>Аналитическая деятельность:</b> Анализировать паспорт проекта. Анализ проекта <b>Практическая деятельность:</b> составлять по образцу паспорт проекта Осуществить презентацию проекта с помощью учителя.	
<b>Модуль «Робототехника» «Роботы: конструирование и управление» (8 часов)</b>				
19-20	1-2	Общее устройство робота. Механическая часть.	<b>Аналитическая деятельность:</b> Знать общее устройство робота. <b>Практическая деятельность:</b> Изучать механическую часть устройства.	
21-22	3-4	Принцип программного управления.	<b>Аналитическая деятельность:</b> Изучать принцип программного управления <b>Практическая деятельность:</b> Организовывать рабочее место в соответствии с требованиями	

			безопасности.	
23-24	5-6	Принципы работы датчиков в составе робототехнического набора, их параметры и применение.	<b>Аналитическая деятельность:</b> Принципы работы датчиков в составе робототехнического набора. <b>Практическая деятельность:</b> классифицировать и характеризовать по опорной схеме роботов по видам и назначению	
25-26	7-8	Изучение интерфейса конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.	<b>Аналитическая деятельность:</b> Изучение интерфейса конкретного языка программирования <b>Практическая деятельности:</b> уметь опыт конструирования и программирования движущихся моделей.	
<b>Технология домашнего хозяйства (6 часов)</b>				
27-28	1-2	Порядок и хаос как фундаментальные характеристики окружающего мира. Порядок в доме. Порядок на рабочем месте.	<b>Аналитическая деятельность:</b> Приводить примеры «порядка» и «хаоса» из различных предметных областей используя справочные материалы <b>Практическая деятельность:</b> иметь представление о возможных способах упорядочивания окружающего человека пространства	
29-30	3-4	Создание интерьера квартиры с помощью компьютерных программ.	<b>Аналитическая деятельность:</b> Создание интерьера <b>Практическая деятельность:</b> Пользуясь простейшей компьютерной программой, проектировать комнату в квартире или доме	
31-32	5-6	Электропроводка. Бытовые электрические приборы. Техника безопасности при работе с электричеством.	<b>Аналитическая деятельность:</b> Электропроводка. Бытовые электрические приборы <b>Практическая деятельность:</b> Техника безопасности при работе с электричеством.	
<b>Мир профессий (4 часа)</b>				
33-34	1-2	Какие бывают профессии.	<b>Аналитическая деятельность:</b> иметь представление об основных объектах человеческого труда <b>Практическая деятельность:</b>	

			используя под руководством учителя известные методики, определять область своей возможной профессиональной деятельности.	
35-36	3-4	Как выбрать профессию. Как определить область своих интересов?	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> приводить примеры редких и исчезающих профессий используя справочные материалы</p> <p><b>Практическая деятельность:</b> используя под руководством учителя известные методики, определять область своей возможной профессиональной деятельности</p>	
<p align="center"><b>Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»</b>  <b>«Трудовые действия как основные слагаемые технологии »(6 часов)</b></p>				
37-38	1-2	Измерение и счет как универсальные трудовые действия.	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> называть основные измерительные инструменты; знать основные трудовые действия, необходимые при обработке данного материала.</p> <p><b>Практическая деятельность:</b> осуществлять по алгоритму измерение с помощью конкретного измерительного инструмента.</p>	
39-40	3-4	Точность и погрешность измерений. Действия при работе с бумагой. Действия при работе с тканью.	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> Трудовые действия, необходимые при обработке материалов: бумаги, ткани</p> <p><b>Практическая деятельность:</b> конструировать по образцу технологические операции по обработке данного материала из трудовых действий.</p>	
41-42	5-6	Действия при работе с древесиной. Действия при работе с пластмассой.	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> Трудовые действия, необходимые при обработке материалов: древесины, пластмассы</p> <p><b>Практическая деятельность:</b> конструировать по образцу технологические операции по обработке данного материала из трудовых действий.</p>	

Технологии обработки конструкционных материалов(10 часов)				
43-44	1-2	Разметка заготовок из древесины, металла пластмасс.	<b>Аналитическая деятельность:</b> Приёмы ручной правки заготовок из тонколистового металла. <b>Практическая деятельность:</b> понимать общность и различие технологий обработки различных конструкционных материалов.	
45-46	3-4	Сборка изделий из тонколистового металла, искусственных материалов	<b>Аналитическая деятельность:</b> Технология сборки изделий из тонколистового металла, искусственных материалов. <b>Практическая деятельность:</b> стигание заготовок из тонколистового металла получение отверстий в заготовках из конструкционных материалов	
47-48	5-6	Зачистка и отделка поверхностей деталей из конструкционных материалов.	<b>Аналитическая деятельность:</b> Технологии зачистки и отделки поверхностей деталей из конструкционных материалов. <b>Практическая деятельность:</b> сборка изделий из тонколистового металла, искусственных материалов	
49-50	7-8	Изготовление цилиндрических и конических деталей из древесины ручным инструментом.	<b>Аналитическая деятельность:</b> изготовление цилиндрических и конических деталей из древесины ручным инструментом <b>Практическая деятельность:</b> сборка изделий из древесины.	
51-52	9-10	Отделка изделий. Правила техники безопасности.	<b>Аналитическая деятельность:</b> зачистка и отделка поверхностей деталей; отделка изделий <b>Практическая деятельность:</b> Правила техники безопасности.	
Технология обработки текстильных материалов (10 часов)				
53-54	1-2	Основные приемы работы на бытовой швейной машине. Организация работы в	<b>Аналитическая деятельность:</b> понимать общность и различие технологий обработки различных	



		швейной мастерской.	текстильных материалов <b>Практическая деятельность:</b> Организация работы в швейной мастерской.	
55-56	3-4	Оборудование текстильного производства. Прядение и качество.	<b>Аналитическая деятельность:</b> Сырьё и процесс получения натуральных волокон Способы настила ткани. Раскрой ткани. Животного происхождения. <b>Практическая деятельность:</b> Сырьё и процесс получения натуральных волокон животного происхождения.	
57-58	5-6	Способы настила ткани. Раскрой ткани.	<b>Аналитическая деятельность:</b> Понятие о декоративно-прикладном творчестве. <b>Практическая деятельность:</b> осуществлять под руководством учителя раскрой ткани из натуральных волокон животного происхождения	
59-60	7-8	Последовательность изготовления швейного изделия. Ручные ,машинные стежки.	<b>Аналитическая деятельность:</b> Последовательность изготовления швейного изделия. <b>Практическая деятельность:</b> обработка срезов, обработка вытачки; обработка застёжек	
61-62	9-10	Технология выполнения и обработка изделия.	<b>Аналитическая деятельность:</b> знать последовательность изготовления швейного изделия <b>Практическая деятельность:</b> осуществлять контроль качества готового изделия по алгоритму	
<b>Технология обработки пищевых продуктов (6 часов)</b>				
63-64	1-2	Организация и оборудование кухни. Правила этикета за столом. Условия хранения продуктов питания.	<b>Аналитическая деятельность:</b> характеризовать по опорному плану основные пищевые продукты; <b>Практическая деятельность:</b> Температурный режим хранения продуктов	
65-66	3-4	Основы здорового питания. Основные приемы обработки продуктов.	<b>Аналитическая деятельность:</b> называть основные кухонные инструменты <b>Практическая деятельность:</b> точно следовать технологическому процессу приготовления пищи, соблюдать температурный режим	

67-68	5-6	Технология приготовления основных блюд.	<b>Аналитическая деятельность:</b> называть блюда из различных национальных кухонь <b>Практическая деятельность:</b> соблюдать технику безопасности при работе с электрическими кухонными инструментами	
Итого: 68 часов				

### Календарно-тематическое планирование 7 класс

№п/п		Тема урока	Основные виды учебной деятельности	Дата
В году	В теме			
Модуль «Производство и технологии» «Технологии и искусство» (8часов)				
1-2	1-2	Эстетическая ценность результатов труда	<b>Аналитическая деятельность:</b> приводить примеры эстетически значимых результатов труда <b>Практическая деятельность:</b> Эстетическая ценность результатов труда.	
3-4	3-4	Промышленная эстетика. Примеры промышленных изделий с высокими эстетическими свойствами .	<b>Аналитическая деятельность:</b> Промышленная эстетика. <b>Практическая деятельность :</b> Примеры промышленных изделий с высокими эстетическими свойствами .	
5-6	5-6	Понятие дизайна. Эстетика в быту. Эстетика и экология жилища.	<b>Аналитическая деятельность:</b> приводить примеры понятия дизайн <b>Практическая деятельность:</b> Понятие дизайна.	
7-8	7-8	Народные ремесла. Народные ремесла и промыслы России.	<b>Аналитическая деятельность:</b> Народные ремёсла России: вологодские кружева, кубачинская чеканка,гжельская керамика, жостовская роспись <b>Практическая деятельность:</b> называть известные народные промыслы России порой на справочные материалы	

«Технологии и мир. Современная техносфера»				
9-10	1-2	Материя ,энергия, информация - основные составляющие современной научной картины мира и объекты преобразовательной деятельности.	<b>Аналитическая деятельность:</b> Сравнивать по опорной схеме/ алгоритму технологии материального производства и информационные технологии <b>Практическая деятельность:</b> Составлять современные научные картины мира и объекты преобразовательной деятельности.	
11-12	3-4	Создание технологий как основная задача современной науки.	<b>Аналитическая деятельность:</b> Знать основные сферы применения традиционных технологий <b>Практическая деятельность:</b> Иметь представление о видах современных технологий	
13-14	5-6	История развития технологий.	<b>Аналитическая деятельность:</b> Знать историю развития технологий. <b>Практическая деятельность:</b> Иметь представления об области развития технологий.	
15-16	7-8	Понятие высокотехнологичных отраслей .	<b>Аналитическая деятельность:</b> Знать о понятии высокотехнологичных отраслей. <b>Практическая деятельность:</b> иметь представление о видах высокотехнологичных отраслей.	
17-18	9-10	«Высокие технологии» двойного назначения.	<b>Аналитическая деятельность:</b> Знать о понятии «Высокие технологии» двойного назначения. <b>Практическая деятельность:</b> Анализировать на базовом уровне значение «Высокие технологии»	
19-20	11-12	Рециклинг- технологии.	<b>Аналитическая деятельность:</b> Знать о понятии «Рециклинг» <b>Практическая деятельность:</b> Иметь представление о понятиях «Рециклинг- технологии»	
21-22	13-14	Разработка и внедрение технологий многократного использования материала, создание новых материалов из промышленных отходов, а также технологий безотходного	<b>Аналитическая деятельность:</b> Знать о разработке и внедрении технологий многократного использования материала. <b>Практическая деятельность:</b>	

		производства.	Создание новых материалов из промышленных отходов.	
23-24	15-16	Ресурсы, технологии и общество.	<b>Аналитическая деятельность:</b> Знать о ресурсах , технологиях в современном мире. <b>Практическая деятельность:</b> Перечислять и характеризовать что такое ресурсы, технологии и общество.	
25-26	17-18	Глобальные технологические проекты.	<b>Аналитическая деятельность:</b> Знать о глобальных технологических проектах. <b>Практическая деятельность:</b> Иметь представления об использовании глобальных технологических проектов в различных областях.	
27-28	19-20	Современная техносфера.	<b>Аналитическая деятельность:</b> Знать современная техносфера. <b>Практическая деятельность:</b> Иметь представления о современной техносфере.	
29-30	21-22	Проблема взаимодействия природы и техносферы.	<b>Аналитическая деятельность:</b> Знать проблемы взаимодействия природы и техносферы. <b>Практическая деятельность:</b> Определять проблемы взаимодействия природы и техносферы.	
31-32	23-24	Информационные технологии.	<b>Аналитическая деятельность:</b> Знать о понятии «Информационные технологии». <b>Практическая деятельность:</b> Анализ информационных технологий.	
33-34	25-26	Современный транспорт и перспективы его развития.	<b>Аналитическая деятельность:</b> классифицировать виды транспорта по различным основаниям используя справочные материалы. <b>Практическая деятельность:</b> Определять проблемы с транспортными потоками в своем населённом пункте и предложить пути их решения (выполняется под руководством учителя и по предложенному алгоритму)	

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

<b>«Моделирование как основа познания и практической деятельности» (4 часа)</b>				
<b>35-36</b>	<b>1-2</b>	Понятие модели. Свойства и параметры модели.	<b>Аналитическая деятельность:</b> Общая схема построения. Свойства. <b>Практическая деятельность:</b> Иметь представление о основных этапах создания проектов от идеи до презентации и использовании полученных результатов.	
<b>37-38</b>	<b>3-4</b>	Модели человеческой деятельности. Алгоритм и технологии как модели.	<b>Аналитическая деятельность:</b> Знать модели человеческой деятельности. <b>Практическая деятельность:</b> Иметь опыт использования программных сервисов для поддержки проектной деятельности.	
<b>« Машины и их модели» (4 часа)</b>				
<b>39-40</b>	<b>1-2</b>	Как устроены машины. Конструирование машин.	<b>Аналитическая деятельность:</b> Знать как устроены машины <b>Практическая работа:</b> соблюдать правила безопасности; организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности.	
<b>41-42</b>	<b>3-4</b>	Простейшие механизмы как базовые элементы многообразия механизмов.	<b>Аналитическая деятельность:</b> Знать механизмы как базовые элементы многообразия механизмов. <b>Практическая деятельность:</b> Классифицировать и характеризовать с помощью учителя простейшие механизмы как базовые элементы многообразия механизмов.	
<b>Модуль « Робототехника» «Робототехнические проекты.»(6 часов)</b>				
<b>43-44</b>	<b>1-2</b>	Полный цикл создания робота: анализ задания и определение этапов его реализации, проектирование и моделирование робототехнического устройства.	<b>Аналитическая деятельность:</b> Анализ задания и определение этапов его реализации, проектирование и моделирование робототехнического устройства. <b>Практическая работа</b>	

			Иметь опыт конструирования и моделирования робототехнических систем.	
45-46	3-4	Промышленные и бытовые роботы.	<b>Аналитическая деятельность:</b> Знать промышленные и бытовые роботы. <b>Практические работы:</b> Иметь опыт реализации полного цикла создания робота.	
47-48	5-6	Программирование роботизированными управлениями.	<b>Аналитическая деятельность:</b> Знать о программировании роботами и их управлении. <b>Практические работы</b> Уметь использовать визуальный язык программирования роботов.	
<b>Модуль « 3Д моделирование, макетирование , прототипирование »</b> <b>«Модели и технологии» ( 4 часа)</b>				
49-50	1-2	Виды и свойства назначение моделей.	<b>Аналитическая деятельность:</b> Знать виды и свойства моделей. <b>Практические работы:</b> соблюдать правила безопасности; организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности.	
51-52	3-4	Адекватность модели моделированному объекту и целям моделирования	<b>Аналитическая деятельность:</b> Знать объекты и цели моделирования <b>Практические работы</b> Устанавливать при помощи учителя адекватность модели объекту и целям моделирования.	
<b>«Визуальные модели» ( 4 часа)</b>				
53-54	1-2	3д моделирование как технология создания визуальных моделей. Графические примитивы в 3д моделировании.	<b>Аналитическая деятельность:</b> Знать технологии создания визуальных моделей. <b>Практические работы</b> иметь опыт разработки оригинальных конструкций с	

			использованием 3D-моделей, проводить их испытание, анализ, способы модернизации в зависимости от результатов испытания под руководством учителя	
55-56	3-4	Операции над примитивами. Поворот тел в пространстве. Масштабирование тел.	<b>Аналитическая деятельность:</b> Операции над примитивами. <b>Практическая деятельность:</b> создавать по опорной схеме и под руководством учителя 3D-модели, используя программное обеспечение	
<b>Модуль «Животноводство»(6 часов)</b>				
57-58	1-2	Домашние животные.	<b>Аналитическая деятельность:</b> Домашние животные. <b>Практическая деятельность:</b> Соблюдать правила безопасности	
59-60	3-4	Приручение животных как фактор развития человеческой цивилизации.	<b>Аналитическая деятельность:</b> Приручение животных как фактор развития человеческой цивилизации. <b>Практическая деятельность:</b> Иметь представления об основных направлениях животноводства	
61-62	5-6	Сельскохозяйственные животные	<b>Аналитическая деятельность:</b> Сельскохозяйственные животные <b>Практическая деятельность:</b> Иметь представления об особенностях основных	
<b>Модуль «Растениеводство» ( 6 часов)</b> <b>«Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных культур» (6 часов)</b>				
63-64	1-2	Земледелие как поворотный пункт развития человеческой цивилизации.	<b>Аналитическая деятельность:</b> Земледелие как поворотный пункт развития человеческой цивилизации. <b>Практическая деятельность:</b> соблюдать правила безопасности	
65-66	3-4	Земля как величайшая ценность человека.	<b>Аналитическая деятельность:</b> Земля как величайшая ценность человека	

			<b>Практическая деятельность:</b> Иметь представление об основных направлениях растениеводства	
<b>67-68</b>	<b>5-6</b>	История земледелия.	<b>Аналитическая деятельность:</b> История земледелия. <b>Практическая деятельность:</b> Иметь представление о видах и свойствах почв данного региона.	
<b>Итого:68 часов</b>				

### Календарно-тематическое планирование 8 класс

№ п/п		Тема урока	Основные виды учебной деятельности	Дата
В году	В теме			
Модуль «Производство и технологии» ( 8 часов)				
1-2	1-2	Общие принципы управления. Управление современным производством	<b>Аналитическая деятельность:</b> Объяснять понятия «управление», Характеризовать основные принципы управления; Анализировать взаимосвязь управления и технологии; <b>Практическая деятельность:</b> Составлять интеллект-карту «Управление современным производством»	
3-4	3-4	Производство и его виды. Инновационные процессы на предприятиях	<b>Аналитическая деятельность:</b> анализировать современные инновации и их применение на производстве, в процессы выпуска и применения продукции анализировать инновационные предприятия с позиции управления, применяемых технологий и техники. <b>Практическая деятельность:</b> описывать структуру инновационного предприятия, результаты его производства	



5-6	5-6	Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы.	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> Изучать понятия «рынок труда», «трудовые ресурсы»; Анализировать рынок труда региона; Анализировать компетенции, Востребованные современными работодателями; Изучать требования к современному работнику</p> <p><b>Практическая деятельность:</b> Предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решение</p>	
7-8	7-8	Мир профессий. Профессия, квалификация и компетенции. Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека. Профессиональное самоопределение.	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> Назвать востребованные профессии региона.</p> <p><b>Практическая деятельность:</b> Определять этапы профориентационного проекта; выполнять и защищать профориентационный проект</p>	
<b>Модуль «Компьютерная графика. Черчение »(8 часов)</b>				
9-10	1-2	Технология построения трехмерных моделей и чертежей в САПР	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> Изучать программное обеспечение для выполнения трехмерных моделей; Анализировать модели способы их построения</p> <p><b>Практическая деятельность:</b> Использовать инструменты программного обеспечения для создания трехмерных моделей</p>	
11-12	3-4	Создание трехмерной модели в САПР	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> характеризовать компетенции в сфере компьютерной графики и черчения.</p> <p><b>Практическая деятельность:</b> Использовать инструменты программного обеспечения</p>	

			для создания трехмерных моделей	
13-14	5-6	Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели	<b>Аналитическая деятельность:</b> Изучать программное обеспечение для выполнения чертежей на основе трехмерных моделей <b>Практическая деятельность:</b> Использовать инструменты программного обеспечения для построения чертежа на основе трехмерной модели	
15-16	7-8	Сложные 3D-модели и сборочные чертежи.	<b>Аналитическая деятельность:</b> Анализировать модели и способы их построения. <b>Практическая деятельность:</b> Использовать инструменты программного обеспечения для построения чертежа на основе трехмерной модели	
<b>Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» (24 часа)</b>				
17-18	1-2	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	<b>Аналитическая деятельность:</b> Изучать этапы процесса прототипирования. <b>Практическая деятельность:</b> анализировать применение технологии прототипирования в проектной деятельности	
19-20	3-4	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	<b>Аналитическая деятельность:</b> изучать сферы применения 3D-прототипирования; <b>Практическая деятельность:</b> анализировать применение технологии прототипирования в проектной деятельности	
21-22	5-6	Прототипирование	<b>Аналитическая деятельность:</b> изучать программное обеспечение для создания и печати трехмерных моделей; называть этапы процесса объемной печати <b>Практическая деятельность:</b> использовать инструменты программного обеспечения	

			для создания и печати 3D-моделей; – определять проблему, цель, задачи проекта	
<b>23-24</b>	<b>7-8</b>	Прототипирование Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы»	<b>Аналитическая деятельность:</b> Функции инструментов для создания и печати 3D-моделей. <b>Практическая деятельность:</b> Анализировать ресурсы; Определять материалы, инструменты; Выполнять эскиз изделия; Оформлять чертеж	
<b>25-26</b>	<b>9-10</b>	Изготовление прототипов С использованием технологического оборудования	<b>Аналитическая деятельность:</b> изучать терминологию 3D-печати, 3D-сканирования; изучать программное обеспечение для создания и печати трехмерных моделей; <b>Практическая деятельность:</b> Использовать инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей	
<b>27-28</b>	<b>11-12</b>	Классификация 3D-принтеров Изготовление прототипов	<b>Аналитическая деятельность:</b> Называть и характеризовать функции инструментов для создания и печати 3D-моделей. <b>Практическая деятельность:</b> Использовать инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей	
<b>29-30</b>	<b>13-14</b>	Проектирование и изготовление объектов с помощью 3D-принтера	<b>Аналитическая деятельность:</b> называть и характеризовать филаменты. выбирать пластик соответствующий поставленной задаче; разрабатывать оригинальные конструкции с использованием 3D-моделей <b>Практическая деятельность:</b> Использовать инструменты программного обеспечения для печати 3D-моделей;	

31-32	15-16	Проектирование прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера.	<b>Аналитическая деятельность:</b> Устанавливать адекватность модели объекту и целям моделирования; Модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей. <b>Практическая деятельность:</b> Выполнять проект по технологической карте	
33-34	17-18	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования.	<b>Аналитическая деятельность:</b> Оценивать качество изделия <b>Практическая деятельность:</b> составлять доклад к защите творческого проекта	
35-36	19-20	Мир профессий	<b>Аналитическая деятельность:</b> характеризовать профессии, связанные с использованием прототипирования <b>Практическая деятельности:</b> Предъявлять проектное изделие	
37-38	21-22	Профессии, связанные с 3D-печатью.	<b>Аналитическая деятельность:</b> Профессии, связанные с 3D-печатью, прототипированием: специалистов области аддитивных технологий оператор 3D-печати, <b>Практическая деятельности:</b> Оформлять паспорт проекта	
39-40	23-24	Защита проекта	<b>Аналитическая деятельность:</b> Анализировать результаты проектной деятельности <b>Практическая деятельность:</b> Защищать творческий проект	
<b>Модуль «Робототехника» ( 28 часов)</b>				
41-42	1-2	Автоматизация производства	<b>Аналитическая деятельность:</b>	

			оценивать влияние современных технологий на развитие социума; называть основные принципы промышленной автоматизации; классифицировать промышленных роботов. <b>Практическая деятельность:</b> Разрабатывать идеи проекта по робототехнике	
43-44	3-4	Подводные робототехнические системы	<b>Аналитическая деятельность:</b> анализировать перспективы развития необитаемых подводных аппаратов; классифицировать подводные робототехнические устройства; анализировать функции и социальную значимость профессий, связанных с подводной робототехникой. <b>Практическая деятельность:</b> Разрабатывать идеи проекта по робототехнике	
45-46	5-6	Беспилотные летательные аппараты	<b>Аналитическая деятельность:</b> анализировать перспективы развития беспилотного авиационного строения <b>Практическая деятельность:</b>	
47-48	7-8	Классификация беспилотных летательных аппаратов	<b>Аналитическая деятельность:</b> Классифицировать БЛА <b>Практическая деятельность:</b>	
49-50	9-10	Виды мультикоптеров. Применение БЛА	<b>Аналитическая деятельность</b> Анализировать конструкции БЛА <b>Практическая деятельность:</b> управлять беспилотным устройством с помощью пульта управления или мобильного приложения	
51-52	11-12	Конструкция беспилотного воздушного судна	<b>Аналитическая деятельность:</b> Виды мультикоптеров.	

			Применение БЛА. <b>Практическая деятельность:</b> управлять беспилотным устройством с помощью пульта управления или мобильного приложения	
53-54	13-14	Принципы работы и назначение основных блоков	<b>Аналитическая деятельность:</b> Принципы работы и назначение основных блоков <b>Практическая деятельность:</b> Автоматизация в промышленности и быту.	
55-56	15-16	Отладка роботизированных конструкций в соответствии с поставленными задачами.	<b>Аналитическая деятельность:</b> Анализировать сферы применения робототехники <b>Практическая деятельность:</b> Практическая работа	
57-58	17-18	Беспроводное управление роботом.	<b>Аналитическая деятельность:</b> Идеи для проекта <b>Практическая деятельность:</b> Практическая работа «БЛА в повседневной жизни»	
59-60	19-20	Учебный проект по модулю «Робототехника»	<b>Аналитическая деятельность:</b> Анализировать сферы применения робототехники <b>Практическая деятельность:</b> Разрабатывать проект; использовать компьютерные программы поддержки проектной деятельности	
61-62	21-22	Учебный проект по модулю «Робототехника»	<b>Аналитическая деятельность:</b> Анализировать методы поиска идей для проекта. <b>Практическая деятельность:</b> Разрабатывать проект; использовать компьютерные программы	
63-64	23-24	Учебный проект по модулю «Робототехника». Выполнение проекта	<b>Аналитическая деятельность:</b> Анализировать разработанную конструкцию, ее соответствие поставленным задачам; анализировать разработанную программу, ее	

			соответствие поставленным задачам. <b>Практическая деятельность:</b> Выполнять сборку модели; Выполнять программирование; Проводить испытания модели	
65-66	25-26	Учебный проект по модулю «Робототехника». Выполнение проекта	<b>Аналитическая деятельность:</b> анализировать результаты проектной деятельности <b>Практическая деятельность:</b> Готовить проект к защите	
67-68	27-28	Учебный проект по модулю «Робототехника». Выполнение проекта	<b>Аналитическая деятельность:</b> анализировать результаты проектной деятельности; анализировать функции и социальную значимость профессий, связанных с робототехникой. <b>Практическая деятельность:</b> Защита проекта	
<b>Итого: 68 часов</b>				

# 9 класс

№п/п		Тема урока	Основные виды деятельности обучающихся	Дата
В году	В разделе			
Модуль №1«Производство и технологии» 5 часов				

1	1	Предпринимательство, организация собственного производства	<p><b>Аналитическая деятельность:</b>  понимать понятия «предприниматель», «предпринимательство»;</p> <p><b>Практическая деятельность:</b>  - 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.</p>	
2	2	Предпринимательство, организация собственного производства	<p><b>Аналитическая деятельность:</b>  узнавать сущность и мотивы предпринимательской деятельности;  понимать факторы, влияющие на организацию предпринимательской деятельности;  понимать внешнюю и внутреннюю среды предпринимательской деятельности.</p> <p><b>Практическая деятельность:</b>  проводить под руководством учителя анализ предпринимательской среды для принятия решения об организации собственного предприятия (дела) на доступном для обучающегося с ЗПР уровне.</p>	
3	3	Моделирование экономической деятельности	<p><b>Аналитическая деятельность:</b>  изучать понятия, инструменты и технологии имитационного моделирования предпринимательской деятельности;</p> <p><b>Практическая деятельность:</b>  выдвигать бизнес-идеи на доступном для обучающегося с ЗПР уровне;  описывать по плану продукт и его потребительские качества</p>	



4	4	Моделирование экономической деятельности	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> изучать структуру и этапы бизнес-планирования.</p> <p><b>Практическая деятельность:</b> 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.</p>	
5	5	Технологическое предпринимательство	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> изучать технологическое предпринимательство; изучать новые рынки для предпринимательской деятельности.</p> <p><b>Практическая деятельность:</b> выдвигать идеи для технологического предпринимательства на доступном для обучающегося с ЗПР уровне.</p>	
<b>Модуль № 2 «Компьютерная графика. Черчение» 4 часа</b>				
6	1	Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> изучать эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и/или в системе автоматизированного проектирования (САПР);</p> <p><b>Практическая деятельность:</b> оформлять с опорой на образец конструкторскую документацию в системе автоматизированного проектирования (САПР)</p>	
7	2	Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> изучать объёмные трехмерные модели в САПР на доступном для обучающегося с ЗПР уровне.</p> <p><b>Практическая деятельность:</b> создавать простые трехмерные модели в системе автоматизированного проектирования (САПР).</p>	

8	3	Способы построения разрезов и сечений в САПР	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> изучать разрезы и сечения, используемых в черчении; изучать конструктивные особенности детали для выбора вида разреза;</p> <p><b>Практическая деятельность:</b> оформлять разрезы на чертеже трехмерной модели с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР) с опорой на алгоритм на доступном для обучающегося с ЗПР уровне.</p>	
9	4	Способы построения разрезов и сечений в САПР	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> изучать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.</p> <p><b>Практическая деятельность:</b> оформлять разрезы на чертеже трехмерной модели с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР) с опорой на алгоритм на доступном для обучающегося с ЗПР уровне.</p>	
<b>Модуль №3 «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» 11 часов</b>				

10	1	Аддитивные технологии. Создание моделей, сложных объектов	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> изучать особенности станков с ЧПУ, их применение; изучать профессии наладчик станков с ЧПУ, оператор станков с ЧПУ; изучать возможности технологии обратного проектирования.</p> <p><b>Практическая деятельность:</b> 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 гравёр и др.) на</p>	
----	---	--------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

			доступном для обучающегося с ЗПР уровне; выполнять этапы аддитивного производства на доступном для обучающегося с ЗПР уровне.	
11	2	Аддитивные технологии. Создание моделей, сложных объектов	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> изучать особенности станков с ЧПУ, их применение; изучать профессии наладчик станков с ЧПУ, оператор станков с ЧПУ; изучать возможности технологии обратного проектирования.</p> <p><b>Практическая деятельность:</b> 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 гравёр и др.) на доступном для обучающегося с ЗПР уровне; выполнять этапы аддитивного производства на доступном для обучающегося с ЗПР уровне.</p>	
12	3	Аддитивные технологии. Создание моделей, сложных объектов	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> изучать особенности станков с ЧПУ, их применение; изучать профессии наладчик станков с ЧПУ, оператор станков с ЧПУ; изучать возможности технологии обратного проектирования.</p> <p><b>Практическая деятельность:</b> 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 гравёр и др.) на доступном для обучающегося с ЗПР уровне; выполнять этапы аддитивного производства на доступном для обучающегося с ЗПР уровне.</p>	

13	4	Аддитивные технологии. Создание моделей, сложных объектов	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> изучать особенности станков с ЧПУ, их применение; изучать профессии наладчик станков с ЧПУ, оператор станков с ЧПУ; изучать возможности технологии обратного проектирования.</p> <p><b>Практическая деятельность:</b> 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 гравёр и др.) на доступном для обучающегося с ЗПР уровне; выполнять этапы аддитивного производства на доступном для обучающегося с ЗПР уровне.</p>	
14	5	Аддитивные технологии. Создание моделей, сложных объектов	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> изучать особенности станков с ЧПУ, их применение; изучать профессии наладчик станков с ЧПУ, оператор станков с ЧПУ; изучать возможности технологии обратного проектирования.</p> <p><b>Практическая деятельность:</b> 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 гравёр и др.) на доступном для обучающегося с ЗПР уровне; выполнять этапы аддитивного производства на доступном для обучающегося с ЗПР уровне.</p>	
15	6	Аддитивные технологии. Создание моделей, сложных объектов	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> изучать особенности станков с ЧПУ, их применение;</p>	

			<p>изучать профессии наладчик станков с ЧПУ, оператор станков с ЧПУ;</p> <p>изучать возможности технологии обратного проектирования.</p> <p><b>Практическая деятельность:</b></p> <p>использовать редактор компьютерного трёхмерного проектирования для создания моделей сложных объектов под руководством учителя на доступном для обучающегося с ЗПР уровне;</p> <p>изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр и др.) на доступном для обучающегося с ЗПР уровне;</p> <p>выполнять этапы аддитивного производства на доступном для обучающегося с ЗПР уровне.</p>	
16	7	<p>Аддитивные технологии.</p> <p>Создание моделей, сложных объектов</p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b></p> <p>изучать особенности станков с ЧПУ, их применение;</p> <p>изучать профессии наладчик станков с ЧПУ, оператор станков с ЧПУ;</p> <p>изучать возможности технологии обратного проектирования.</p> <p><b>Практическая деятельность:</b></p> <p>использовать редактор компьютерного трёхмерного проектирования для создания моделей сложных объектов под руководством учителя на доступном для обучающегося с ЗПР уровне;</p> <p>изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр и др.) на доступном для обучающегося с ЗПР уровне;</p> <p>выполнять этапы аддитивного производства на доступном для обучающегося с ЗПР уровне.</p>	
17	8	<p>Основы проектной деятельности</p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b></p> <p>анализировать результаты проектной деятельности по алгоритму/плану.</p> <p><b>Практическая деятельность:</b></p> <p>оформлять с опорой на образец проектную документацию;</p>	

			готовить под руководством учителя проект к защите; защищать творческий проект на доступном для обучающегося с ЗПР уровне.	
18	9	Основы проектной деятельности	<b>Аналитическая деятельность:</b> анализировать результаты проектной деятельности по алгоритму/плану. <b>Практическая деятельность:</b> оформлять с опорой на образец проектную документацию; готовить под руководством учителя проект к защите; защищать творческий проект на доступном для обучающегося с ЗПР уровне.	
19	10	Основы проектной деятельности	<b>Аналитическая деятельность:</b> анализировать результаты проектной деятельности по алгоритму/плану. <b>Практическая деятельность:</b> оформлять с опорой на образец проектную документацию; готовить под руководством учителя проект к защите; защищать творческий проект на доступном для обучающегося с ЗПР уровне.	
20	11	Профессии, связанные с 3D-технологиями	<b>Аналитическая деятельность:</b> изучать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда.	
<b>Модуль №4 «Робототехника» 14 часов</b>				
21	1	От робототехники к искусственному интеллекту	<b>Аналитическая деятельность:</b> изучать перспективы и направления развития искусственного интеллекта. <b>Практическая деятельность:</b> приводить примеры применения искусственного интеллекта с опорой на текст учебника, конспекты.	
22	2	Система «Интернет вещей»	<b>Аналитическая деятельность:</b> изучать работу системы Интернет вещей;	

			<p>изучать виды Интернета вещей;  понимать основные компоненты системы Интернет вещей.  <b>Практическая деятельность:</b>  создавать умное освещение с опорой на образец и под руководством учителя.</p>
23	3	Система «Интернет вещей»	<p><b>Аналитическая деятельность:</b>  изучать работу системы Интернет вещей;  изучать виды Интернета вещей;  понимать основные компоненты системы Интернет вещей.  <b>Практическая деятельность:</b>  создавать умное освещение с опорой на образец и под руководством учителя.</p>
24	4	Промышленный Интернет вещей	<p><b>Аналитическая деятельность:</b>  изучать перспективы интернета вещей в промышленности;  изучать систему Умный город;  изучать систему Интернет вещей в сельском хозяйстве.  <b>Практическая деятельность:</b>  программировать управление простой самоуправляемой системой умного полива по алгоритму, при необходимости под руководством учителя.</p>
25	5	Промышленный Интернет вещей	<p><b>Аналитическая деятельность:</b>  изучать перспективы интернета вещей в промышленности;  изучать систему Умный город;  изучать систему Интернет вещей в сельском хозяйстве.  <b>Практическая деятельность:</b>  программировать управление простой самоуправляемой системой умного полива по алгоритму, при необходимости под руководством учителя.</p>
26	6	Потребительский Интернет вещей 1	<p><b>Аналитическая деятельность:</b>  изучать перспективы развития потребительского Интернета вещей;  изучать применение Интернета вещей в Умном доме; в сфере торговли.  <b>Практическая деятельность:</b>  программировать управление простой самоуправляемой системой безопасности в Умном доме по алгоритму, при необходимости под руководством учителя.</p>

27	7	Потребительский Интернет вещей 2	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> изучать перспективы развития потребительского Интернета вещей; изучать применение Интернета вещей в Умном доме; в сфере торговли.</p> <p><b>Практическая деятельность:</b> программировать управление простой самоуправляемой системой безопасности в Умном доме по алгоритму, при необходимости под руководством учителя.</p>
28	8	Основы проектной деятельности 1	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> изучать виды проектов; изучать направления проектной деятельности; изучать результаты проектной деятельности.</p> <p><b>Практическая деятельность:</b> 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.</p>
29	9	Основы проектной деятельности 2	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> изучать виды проектов; изучать направления проектной деятельности; изучать результаты проектной деятельности.</p> <p><b>Практическая деятельность:</b> 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</p>
30	10	Основы проектной деятельности 3	<p><b>Аналитическая деятельность:</b></p>



			<p>изучать виды проектов; изучать направления проектной деятельности; изучать результаты проектной деятельности.</p> <p><b>Практическая деятельность:</b> 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</p>
31	11	Основы проектной деятельности 4	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> изучать виды проектов; изучать направления проектной деятельности; изучать результаты проектной деятельности.</p> <p><b>Практическая деятельность:</b> 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</p>
32	12	Основы проектной деятельности 5	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> изучать виды проектов; изучать направления проектной деятельности; изучать результаты проектной деятельности.</p> <p><b>Практическая деятельность:</b> 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.;</p>

			использовать простые компьютерные программы поддержки проектной деятельности; защищать проект на доступном для обучающегося с ЗПР уровне
33	13	Современные профессии 1	<b>Аналитическая деятельность:</b> изучать новые профессии цифрового социума
34	14	Современные профессии 2	<b>Аналитическая деятельность:</b> изучать мир профессий, связанных Интернетом вещей, их востребованность на рынке труда.
<b>Общее количество часов по программе</b>		<b>34</b>	

### Критерии оценивания

Отметка «5» ставится, если обучающийся полностью усвоил учебный материал, может изложить его своими словами, самостоятельно подтверждает ответ конкретными примерами, правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.

Отметка «4» ставится, если обучающийся в основном усвоил учебный материал, допускает незначительные ошибки в его изложении, подтверждает ответ конкретными примерами, правильно отвечает на дополнительные вопросы.

Отметка «3» ставится, если обучающийся не усвоил существенную часть учебного материала, допускает значительные ошибки в его изложении, затрудняется подтвердить ответ конкретными примерами, слабо отвечает на дополнительные вопросы.

Отметка «2» ставится, если обучающийся полностью не усвоил учебный материал, не может изложить его своими словами, не может/привести конкретные примеры, не может ответить на дополнительные вопросы учителя.

Нормы оценки практических работ:

Оценка «5» - обучающийся применяет полученные знания при выполнении практической работы и может выполнить её, используя план или образец, а также проанализировать и оценить качество своей работы;

Оценка «4» - обучающийся при выполнении трудовых заданий испытывает незначительные трудности и использует помощь учителя при поэтапном выполнении практического задания и его анализе;

Оценка «3» - обучающийся может выполнить избирательно задания по аналогии и при различных видах помощи; не имеет способности обобщить и проанализировать свою работу.

Оценка «2» - изделие не выполнено или выполнено с отступлениями от чертежа, не соответствует образцу.