Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Новоатьяловская средняя общеобразовательная школа»
ул. Школьная, д. 20, с. Новоатьялово, Ялуторовский район, Тюменская область, 627050
тел./факс 8 (34535) 34-1-60, e-mail: novoat_school@inbox.ru
ОКПО 45782046, ОГРН 1027201465741, ИНН/КПП 7228005312/720701001

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА: на заседании методического совета МАОУ «Новоатьяловская СОШ» протокол № 1 от 26.08.2026	**УТВЕРЖДЕНА:** приказом № 134-од от 31.08.2026 директор школы _____Ф. Ф. Исхакова

АДАПТИРОВАННАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 8 класса С ЗАДЕРЖКОЙ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

(Вариант 7)

По учебному предмету «ТЕХНОЛОГИЯ»

Составитель: Махова П.М.,
учитель технологии
МАОУ «Новоатьяловская СОШ»

2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

Общая характеристика учебного предмета «Технология»

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

Программа по технологии интегрирует знания обучающихся с ЗПР по разным учебным предметам и является одним из базовых для формирования у них функциональной грамотности, технико-технологического, проектного, креативного и критического мышления на основе практико-ориентированного обучения и системно-деятельностного подхода в реализации содержания.

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

Образовательная организация призвана создать образовательную среду и условия, позволяющие обучающимся с ЗПР получить качественное образование по технологии, подготовить разносторонне развитую личность, способную использовать полученные знания для успешной социализации, дальнейшего образования и трудовой деятельности. Адаптация содержания учебного материала для обучающихся с ЗПР происходит за счет сокращения сложных понятий и терминов; основные сведения в программе даются дифференцированно. По некоторым темам учащиеся получают только общее представление на уровне ознакомления.

На основании требований федерального государственного образовательного стандарта в содержании предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы для

успешной социализации, дальнейшего образования и трудовой деятельности обучающихся с ЗПР.

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

Цели и задачи изучения учебного предмета «Технология»

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

Целью освоения учебного предмета «Технология» обучающимися с задержкой психического развития является формирование самостоятельности, расширение сферы жизненной компетенции, формирование социальных навыков, которые помогут в дальнейшем обрести доступную им степень самостоятельности в трудовой деятельности.

Задачи:

- овладение доступными знаниями, умениями и опытом деятельности в предметной области «Технология»;
- овладение трудовыми умениями базовыми технологическими знаниями по преобразованию материи, энергии и информации в соответствии с поставленными целями, исходя из экономических, социальных, экологических, эстетических критериев, а также критериев личной и общественной безопасности;
- формирование у обучающихся с ЗПР культуры проектной и исследовательской деятельности, готовности к предложению и осуществлению новых технологических решений;
- формирование у обучающихся с ЗПР навыка использования в трудовой деятельности цифровых инструментов и программных сервисов, когнитивных инструментов и технологий на доступном уровне;
- развитие у обучающихся с ЗПР умений оценивать свои профессиональные интересы и склонности в плане подготовки к будущей профессиональной деятельности, владение методиками оценки своих профессиональных предпочтений.

Особенности отбора и адаптации учебного материала по технологии

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

- учет индивидуальных особенностей и возможностей обучающихся с ЗПР;
- усиление практической направленности изучаемого материала;
- выделение сущностных признаков изучаемых явлений;
- опора на жизненный опыт ребенка;

- ориентация на внутренние связи в содержании изучаемого материала как в рамках одного предмета, так и между предметами;
- необходимость и достаточность в определении объема изучаемого материала;
- введения в содержание учебной программы по технологии коррекционных разделов, предусматривающих активизацию познавательной деятельности, формирование у обучающихся деятельностных функций, необходимых для решения учебных задач.

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

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

Модульная программа включает инвариантные (обязательные) модули и вариативные.

Инвариантные модули

Модуль «Производство и технология»

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

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

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

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

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

В рамках данного модуля обучающиеся знакомятся с основными видами и областями применения графической информации, с различными типами графических изображений и их элементами, учатся применять чертёжные

инструменты, читать и выполнять чертежи на бумажном носителе с соблюдением основных правил, знакомятся с инструментами и условными графическими обозначениями графических редакторов, учатся создавать с их помощью тексты и рисунки, знакомятся с видами конструкторской документации и графических моделей, овладевают навыками чтения, выполнения и оформления сборочных чертежей, ручными и автоматизированными способами подготовки чертежей, эскизов и технических рисунков деталей, осуществления расчётов по чертежам.

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

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

Модуль «Робототехника»

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

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.

Вариативные модули

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 технологии осуществляется **реализация межпредметных связей**:

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

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

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

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

с информатикой и 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 темы «Технология и мир. Современная техносфера» в инвариантном модуле «Производство и технология».

Примерные виды деятельности обучающихся с ЗПР, обусловленные особыми образовательными потребностями и обеспечивающие осмысленное освоение содержании образования по предмету «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 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 «Технология» в учебном плане

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования учебный предмет «Технология» входит в предметную область «Технология». Содержание учебного предмета «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 8-ом классе отводится 34 часа – 1 час в неделю.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ»

Модуль «Производство и технология»

8 КЛАСС

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

Производство и его виды.

Биотехнологии в решении экологических проблем. *Биоэнергетика. Перспективные технологии (в том числе нанотехнологии).*

Сферы применения современных технологий.

Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы.

Мир профессий. Профессия, квалификация и компетенции.

Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека.

Модуль «Робототехника»

8 КЛАСС

История развития беспилотного авиастроения, применение беспилотных воздушных судов.

Принципы работы и назначение основных блоков, оптимальный вариант использования при конструировании роботов.

Основные принципы теории автоматического управления и регулирования. Обратная связь.

Датчики, принципы и режимы работы, параметры, применение.

Отладка роботизированных конструкций в соответствии с поставленными задачами.

Беспроводное управление роботом.

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

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

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

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

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.

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

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

Личностные результаты:

В результате изучения технологии 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 технологии на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы универсальные познавательные учебные действия, универсальные регулятивные учебные действия, универсальные коммуникативные учебные действия.

Овладение познавательными универсальными учебными действиями.

У обучающегося будут сформированы следующие базовые логические действия как часть познавательных универсальных 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 исследовательские действия как часть познавательных универсальных 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 познавательных универсальных 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 регулятивными универсальными учебными действиями.

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

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

Овладение коммуникативными универсальными учебными действиями:

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

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

в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;

в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;

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

У обучающегося будут сформированы умения совместной деятельности как часть коммуникативных универсальных 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 8 классе:

- иметь представление об общих принципах управления;
- иметь представление о возможностях и сфере применения современных технологий;
- иметь представление о технологиях получения, преобразования и использования энергии;
- иметь представление о биотехнологиях, их применении;
- иметь представление о направлениях развития и особенностях перспективных технологий;
- знать методы учебной, исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, проектирования, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий, уметь применять их под руководством учителя;
- иметь представление о мире профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

Предметные результаты освоения содержания модуля «Робототехника».

К концу обучения в 8 классе:

- иметь представление об основных законах и принципах теории автоматического управления и регулирования, методах использования в робототехнических системах;
- иметь опыт реализации полного цикла создания робота;
- конструировать робототехнические системы по предложенному образцу, при необходимости обращаясь за помощью к учителю;
- иметь представление о применении роботов в различных областях материального мира;
- иметь представление о конструкции беспилотных воздушных судов, сферах их применения;
- знать возможности роботов, роботехнических систем и направления их применения.

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

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.

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

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.

Модуль «Автоматизированные системы»

7–9 классы:

- соблюдать правила безопасности;
- организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;
- иметь опыт исследования схемы управления техническими системами;
- иметь опыт управления учебными техническими системами;
- иметь представления об автоматических и автоматизированных системах;
- иметь опыт проектирования под руководством учителя автоматизированных систем;
- иметь опыт конструирования автоматизированных систем;
- получить возможность использования учебного робота-манипулятора со сменными модулями для моделирования производственного процесса;
- иметь опыт использования учебного робота-манипулятора со сменными модулями для моделирования производственного процесса;
- использовать на базовом уровне мобильные приложения для управления устройствами;
- иметь опыт управления учебной социально-экономической системой (например, в рамках проекта «Школьная фирма»);
- презентовать изделие;
- иметь представление о мире профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованности на рынке труда;
- иметь представление о способах хранения и производства электроэнергии;
- иметь представление о типах передачи электроэнергии;
- иметь представление о принципе сборки электрических схем;

- получить возможность научиться выполнять сборку электрических схем;
- определять результат работы электрической схемы при использовании различных элементов с помощью учителя;
- иметь представление о том, как применяются элементы электрической цепи в бытовых приборах;
- различать последовательное и параллельное соединения резисторов;
- иметь представление об аналоговой и цифровой схемотехнике;
- иметь опыт программирования простого «умного» устройства с заданными характеристиками;
- иметь представления об особенностях современных датчиков, применении их в реальных задачах;
- иметь опыт составления несложных алгоритмов управления умного дома.

Таблица 1

Пример распределения часов по инвариантным модулям без учёта вариативных.
Вариант 1 (базовый)

Модули	**Количество часов по классам**					**Итого**
	5 класс	***6 класс***	***7 класс***	*8 класс*	***9 класс***	
Инвариантные модули	**68**	**68**	**68**	34	**34**	**272**
Производство и технологии	8	8	8	5	5	34
Компьютерная графика, черчение[1]	8	8	8	4	4	32
3D-моделирование, прототипирование, макетирование	–	–	12	11	11	34
Технологии обработки материалов, пищевых продуктов	32	32	20	32	32	20
	14	14	14			
	6	6	6			
Технологии обработки конструкционных материалов. Технологии обработки пищевых продуктов. Технологии обработки текстильных материалов	12	12	0			
Робототехника[2]	20	20	20	14	14	88
Вариативные модули(по выбору ОО) *Не более 30% от общего количества часов*						
Всего	**68**	**68**	**68**	34	**34**	

[1]Темы модуля «Компьютерная графика, черчение» могут быть распределены в других модулях.

Пример распределения часов по инвариантным модулям без учёта вариативных.
Вариант 4

Модули	**Количество часов по классам**										**Итого**
	5 класс		***6 класс***		***7 класс***		***8 класс***		***9 класс***		
Подгруппы[3]	***1***	***2***	***1***	***2***	***1***	***2***					
Инвариантные модули	**68**		**68**		**68**		**34**		**34**		**272**
Производство и технологии	8		8		8		5		5		34
Компьютерная графика, черчение	8		8		8		4		4		32
3D-моделирование, прототипирование, макетирование	–		–		10		11		11		32
Технологии обработки материалов, пищевых продуктов	32		32		24		–		–		88
Технологии обработки конструкционных материалов.	6	20	6	20	6	18					
Технологии обработки пищевых продуктов.	6	6	6	6	6	6					
Технологии обработки текстильных материалов	20	6	20	6	**						
Робототехника	20		20		20		14		14		86
Вариативные модули(по выбору ОО) *Не более 30% от общего количества часов*											
Технологии обработки текстильныхматериалов[4]					12	0					
Всего	**68**		**68**		**68**		**34**		**34**		

[3] Деление обучающихся на подгруппы необходимо производить в соответствии с актуальными санитарными правилами и нормативами, с учётом интересов обучающихся, специфики образовательной организации. *Подгруппа 1* ориентирована на преимущественное изучение технологий обработки древесины, металлов и др. *Подгруппа 2* ориентирована на преимущественное изучение технологий обработки текстильных материалов

[4] В данном примере часы, выделяемые на модуль «Технологии обработки материалов, пищевых продуктов» перенесены в *вариативную часть в 7 классе*. Часы выделены за счёт уменьшения часов в модуле «Робототехника». на 2 часа и модуля «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» на 2 часа, уменьшения количества часов тематического блока «Технологии обработки конструкционных материалов».

Если в образовательной организации имеются хорошо оснащённые мастерские, оборудованные станками по дерево- и металлообработке, а также мастерские, оснащённые швейными, швейно-вышивальными машинами, то часы модуля могут быть перераспределены с учётом интересов участников образовательных отношений.

Вариативные модули программы по технологии

Вариативные модули программы отражают современные направления развития индустриального производства и сельского хозяйства. Вариативные модули могут быть расширены за счет приоритетных технологий, указанных в стратегических документах научного и технологического развития страны, и региональных особенностей развития экономики и производства (и соответствующей потребности в кадрах высокой квалификации).

В данном примере учебные часы перераспределены между модулем «Робототехника» и «Автоматизированные системы», так как содержание модуля «Автоматизированные системы» дополняет содержание модуля «Робототехника».

Таблица 5

Примерное распределение часов за уровень обучения, включающее инвариантные модули и вариативный модуль «Автоматизированные системы»

Модули	**Количество часов по классам**					**Итого**
	5 класс	***6 класс***	***7 класс***	***8 класс***	***9 класс***	
Инвариантные модули	**68**	**68**	**68**	**27**	**27**	
Производство и технологии	8	8	8	5	5	**34**
Компьютерная графика, черчение	8	8	8	4	4	**32**
3D-моделирование, прототипирование, макетирование	–	–	12	11	11	**34**
Технологии обработки материалов, пищевых продуктов	32	32	20	–	–	**84**
Робототехника	20	20	20	7	7	**74**
Вариативные модули (по выбору ОО)	–	–	–	7	7	**14**
Автоматизированные системы	–	–	–	*7*	*7*	*14*
Всего	**68**	**68**	**68**	**34**	**34**	

В данном примере часы, отводимые на изучение робототехники, перенесены для более глубокого изучения ряда понятий, знакомства с профессиями на примере региональных промышленных предприятий.

Примерное распределение часов за уровень обучения включающее инвариантные модули и вариативные модули «Растениеводство», «Животноводство». Учебные часы на вариативные модули «Растениеводство», «Животноводство» могут быть выделены из общего количества часов инвариантных модулей по следующим схемам:

1) равномерное уменьшение часов во всех инвариантных модулях;
2) уменьшение часов инвариантных модулей за счёт практических работ, не обеспеченных необходимым оборудованием;
3) перераспределение практических и проектных работ.

Таблица 6

Примерное распределение часов за уровень обучения, включающее инвариантные модули и вариативные модули «Растениеводство», «Животноводство»

Модули	**Количество часов по классам**					**Итого**
	5 класс	***6 класс***	***7 класс***	***8 класс***	***9 класс***	
Инвариантные модули	**68**	**68**	**62**	**34**	**34**	
Производство и технологии	8	8	8	5	5	34
Компьютерная графика, черчение	8	8	8	4	4	32
3D-моделирование, прототипирование, макетирование	–	–	6	7	11	24
Технологии обработки материалов, пищевых продуктов	32	32	20	–	–	84
Робототехника	20	20	14	10	14	78
Вариативные модули (по выбору ОО)	–	–	12	8	0	20
Растениеводство	–	–	*6*	*4*	–	*10*
Животноводство	–	–	*6*	*4*	–	*10*
Всего	**68**	**68**	**68**	**34**	**34**	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (БАЗОВЫЙ ВАРИАНТ)

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем учебного предмета	Количество часов	Программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
1	**Модуль «Производство и технологии»**			
1.1	Управление производством и технологии	1	Управление и организация. Задачи и уровни управления. Общие принципы управления. Самоуправляемые системы. Устойчивость систем управления. Устойчивость технических систем. Управление производством и технологии. *Практическая работа «Составление интеллект-карты «Управление современным производством» (на примере предприятий своего региона).*	*Аналитическая деятельность*: – знакомиться с понятиями «управление», «организация»; – понимать основные принципы управления; – анализировать по алгоритму взаимосвязь управления и технологии. *Практическая деятельность*: – составлять под руководством учителя интеллект-карту «Управление современным производством»
1.2	Производство и его виды	1	Производство и его виды. Инновации и инновационные процессы на предприятиях. Управление инновациями. Инновационные предприятия региона. Производство и его виды.	*Аналитическая деятельность*: – знакомиться с понятиями «инновация», «инновационное предприятие»; – понимать современные инновации и их применение на производстве, в

			Биотехнологии в решении экологических проблем. Биоэнергетика. Перспективные технологии (в том числе нанотехнологии). Сферы применения современных технологий. *Практическая работа «Составление характеристики инновационного предприятия региона» (по выбору).*	процессе выпуска и применения продукции; – знакомиться с инновационными предприятиями с позиции управления, применяемых технологий и техники. *Практическая деятельность*: – описывать по плану/схеме структуру и деятельность инновационного предприятия, результаты его производства.
1.3	Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий	3	Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы. Профессия. Квалификация и компетенции работника на рынке труда. Возможные направления профориентационных проектов: – современные профессии и компетенции; – профессии будущего; – профессии, востребованные в регионе; – профессиограмма современного работника; – трудовые династии и др. Мир профессий. Классификация профессий. Профессия, квалификация	*Аналитическая деятельность*: – изучать под руководством учителя понятия «рынок труда», «трудовые ресурсы»; – изучать под руководством учителя рынок труда региона; – изучать компетенции, востребованные современными работодателями; – изучать требования к современному работнику; – понимать наиболее востребованные профессии региона. *Практическая деятельность*: – определять с помощью учителя этапы профориентационного проекта;

			и компетентность. Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека. Профессиональное самоопределение. *Профориентационный групповой проект «Мир профессий»:* *– определение этапов командного проекта;* *– распределение ролей и обязанностей в команде;* *– определение продукта, проблемы, цели, задач;* *– обоснование проекта;* *– анализ ресурсов;* *– выполнение проекта по разработанным этапам;* *– подготовка проекта к защите;* *– защита проекта.*	– выполнять и защищать простой профориентационный проект на доступном для обучающегося с ЗПР уровне.
Итого по модулю		**5**		
2	**Модуль «Компьютерная графика. Черчение»**			
2.1	Технология построения трехмерных моделей и чертежей в САПР.	2	Применение программного обеспечения для создания проектной документации: моделейобъектов и их чертежей. Основные виды 3D-моделирования.	*Аналитическая деятельность:* – изучать под руководством учителя простое программное обеспечение для выполнения трехмерных моделей; – анализировать модели и способы их

	Создание трехмерной модели в САПР		Создание документов, виды документов. Основная надпись. Создание, редактирование и трансформация графических объектов. Модели и моделирование в САПР. Трехмерное моделирование и его виды (каркасное, поверхностное, твердотельное). Основные требования к эскизам. Основные требования и правила построения моделей операцией выдавливания и операцией вращения. *Практическая работа «Создание трехмерной модели в САПР».*	построения по алгоритму/схеме. *Практическая деятельность*: – использовать простые инструменты программного обеспечения для создания трехмерных моделей на доступном для обучающегося с ЗПР уровне.
2.2	Технология построения чертежав САПР на основе трехмерной модели	2	Ассоциативный чертеж. Порядок создания чертежа в САПР на основе трехмерной модели. Геометрические примитивы. Построение цилиндра, конуса, призмы. Изделия и их модели. Анализ формы объекта и синтез модели. План создания 3D-модели. Сложные 3D – модели и сборочные чертежи. Дерево модели. Формообразование детали. Способы редактирования операции формообразования и эскиза.	*Аналитическая деятельность*: – изучать под руководством учителя программное обеспечение для выполнения чертежей на основе трехмерных моделей; – анализировать по алгоритму/схеме модели и способы ихпостроения. *Практическая деятельность*: – использовать простые инструменты программного обеспечения для построения чертежа на основе трехмерной модели на доступном для

			Практическая работа «Построение чертежа на основе трехмерной модели».	обучающегося с ЗПР уровне.
	Итого по модулю	**4**		
3	**Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»**			
3.1	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	2	Прототипирование. Сферы применения. Понятие «прототипирование». Виды прототипов. Моделирование сложных 3D-моделей с помощью 3D-редакторов по алгоритму. Графические примитивы в 3D-моделировании. Операции над примитивами. *Практическая работа «Инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей».*	*Аналитическая деятельность*: – изучать под руководством учителя сферы применения 3D-прототипирования; – изучать под руководством учителя виды прототипов; – изучать под руководством учителя этапы процесса прототипирования. *Практическая деятельность*: - анализировать по алгоритму/плану применение технологии в проектной деятельности.
3.2	Прототипирование	2	Виды прототипов: промышленные, архитектурные, транспортные, товарные. Создание цифровой объёмной модели. Инструменты для создания цифровой объёмной модели. Направление проектной работы: – изделия для внедрения на производстве: прототип изделия из	*Аналитическая деятельность*: – изучать под руководством учителя программное обеспечение для создания и печати трехмерных моделей; – изучать этапы процесса объёмной печати; – изучать особенности проектирования 3D-моделей;

			какого-либо материала; – готовое изделие, необходимое в быту, на производстве, сувенир(ручка, браслет, футляр, рамка, скульптура, брелок и т.д.); – часть, деталь чего-либо; – модель (автомобиля, игрушки, и др.); – корпус для датчиков, детали робота и др. *Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору»:* *– определение проблемы, продукта проекта, цели, задач;* *– анализ ресурсов;* *– обоснование проекта;* *– выполнение эскиза проектного изделия;* *– определение материалов, инструментов;* *– разработка технологической карты.*	– понимать функции инструментов для создания и печати 3D-моделей. *Практическая деятельность*: - использовать простые инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей на доступном для обучающегося с ЗПР уровне; – определять проблему, цель, задачи проекта с помощью учителя; – анализировать по плану/схеме ресурсы; – определять материалы, инструменты под руководством учителя; – выполнять простой эскиз изделия; – оформлять простой чертеж на доступном для обучающегося с ЗПР уровне.
3.3	Изготовление прототипов с использованием	2	Классификация 3D-принтеров по конструкции и по назначению. Изготовление прототипов с	*Аналитическая деятельность*: – изучать терминологию 3D-печати, 3D-сканирования;

	технологического оборудования		использованием с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравер и др.). Понятия «3D-печать», «слайсер», «оборудование», «аппаратура», «САПР», «аддитивные технологии», «слайсер», «декартова система координат». 3D-сканер, устройство, использование. Понятия «3D-сканирование», «режим сканирования», «баланс белого», «прототип», «скульптинг», «режим правки», «массивы», «рендеринг». Проектирование прототипов реальных объектов с помощью 3D-сканера. *Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототипизделия из пластмассы (других материалов по выбору»:* *– выполнение проекта по технологической карте.*	– изучать программное обеспечение для создания и печати трехмерных моделей; - проектировать с опорой на образец простые прототипы реальных объектов с помощью 3D-сканера; – понимать функции инструментов для создания и печати 3D-моделей. *Практическая деятельность*: – использовать простые инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей на доступном для обучающегося с ЗПР уровне.
3.4	Проектирование и изготовление прототипов реальныхобъектов с помощью 3D-	2	Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Проектирование прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера. Характеристика филаметов	*Аналитическая деятельность*: – изучать филаметы, выбирать пластик, соответствующий поставленной задаче, под руководством учителя;

	принтера		(пластиков). Выбор подходящего для печати пластика. Настраиваемые параметры в слайсере. Изготовление прототипов с использованием с использованием технологического оборудования Загрузка моделей в слайсер. Рациональное размещение объектов на столе. Настройка режима печати. Подготовка задания. Сохранение результатов. Печать моделей. Основные ошибки в настройках слайсера, влияющие на качество печати, и их устранение. *Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору»:* *– выполнение проекта по технологической карте.*	– разрабатывать простые конструкции с использованием 3D-моделей, проводить под руководством учителя их испытание, анализ, способы модернизации в зависимости от результатов испытания; – модернизировать с опорой на образец прототип в соответствии с поставленной задачей. *Практическая деятельность*: – использовать простые инструменты программного обеспечения для печати 3D-моделей; – выполнять проект по технологической карте на доступном для обучающегося с ЗПР уровне.
3.5	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования	3	Изготовление прототипов с использованием с использованием технологического оборудования. Снятие готовых деталей со стола. Контроль качества и постобработка распечатанных деталей. Анализ и самоанализ результатов	*Аналитическая деятельность*: – оценивать по алгоритму качество изделия/прототипа; – узнавать профессии, связанные с использованием прототипов; – анализировать по алгоритму результаты проектной деятельности.

			проектной деятельности. Профессии, связанные с использованием прототипов. *Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору»:* *– оценка качества проектного изделия;* *– подготовка проекта к защите;* *– самоанализ результатов проектной работы;* *– защита проекта.*	*Практическая деятельность*: - составлять по плану доклад к защите творческого проекта; – предъявлять на доступном для обучающегося с ЗПР уровне проектное изделие; – оформлять по образцу паспорт проекта; – защищать творческий проект на доступном для обучающегося с ЗПР уровне.
Итого по модулю		**11**		
4	**Модуль «Робототехника»**			
4.1	Автоматизация производства	2	Автоматизация производства. Основные принципы теории автоматического управления и регулирования. Обратная связь. Промышленная робототехника. Классификация промышленных роботов. Принципы работы промышленного робота-манипулятора. *Практическая работа «Робототехника. Автоматизация в промышленности и быту (по*	*Аналитическая деятельность*: – узнавать влияние современных технологий на развитие социума; – изучать основные принципы промышленной автоматизации; – изучать на доступном уровне промышленных роботов. *Практическая деятельность*: - разрабатывать под руководством учителя идеи проекта по робототехнике на доступном для обучающегося с ЗПР уровне.

			выбору). Идеи для проекта»	
4.2	Беспилотные воздушные суда	2	История развития беспилотного авиастроения. Классификация беспилотных воздушных судов. Виды мультикоптеров. Применение беспилотных воздушных судов. Конструкция беспилотного воздушного судна. Принципы работы и назначение основных блоков, оптимальный вариант использования при конструировании роботов. Датчики, принципы и режимы работы, параметры, применение. Отладка роботизированных конструкций в соответствии с поставленными задачами. Беспроводное управление роботом. *«Практическая работа «БВС в повседневной жизни. Идеи для проекта».*	*Аналитическая деятельность*: – узнавать перспективы развития беспилотного авиастроения; - узнавать классификацию БВС; – анализировать по плану/ схеме конструкции БВС; – узнавать функции и социальную значимость профессий, связанных с БВС. *Практическая деятельность:* – управлять беспилотным устройством с помощью пульта управления или мобильного приложения под руководством учителя.
4.3	Подводные робототехнические системы	2	Необитаемые подводные аппараты. История развития подводной робототехники в России. Классификация необитаемых подводных аппаратов.	*Аналитическая деятельность*: – узнавать перспективы развития необитаемых подводныхаппаратов; – узнавать классификацию подводных робототехнических устройств;

			Где получить профессии, связанные с подводной робототехникой. Беспроводное управление роботом. *Практическая работа «Использование подводных роботов. Идеи для проекта».*	– узнавать функции и социальную значимость профессий, связанных с подводнойробототехникой. *Практическая деятельность*: – разрабатывать идеи проекта по робототехнике на доступном для обучающегося с ЗПР уровне.
4.4	Основы проектной деятельности. Проект по робототехнике	3	Сферы применения робототехники. Определяем направление проектной работы. Варианты реализации учебного проекта по модулю «Робототехника». Определяем состав команды. Уровень решаемых проблем Методы поиска идей для проекта. Определяем идею проекта. *Проект по модулю «Робототехника»:* *– определение этапов проекта;* *– определение продукта, проблемы, цели, задач;* *– обоснование проекта;* *– анализ ресурсов.*	*Аналитическая деятельность*: – изучать сферы применения робототехники; – изучать методы поиска идей для проекта. *Практическая деятельность*: – разрабатывать проект в соответствии с общей схемой с опорой на план и при необходимости под руководством учителя; – использовать простые компьютерные программы поддержки проектной деятельности.
4.5	Основы проектной деятельности. Выполнение проекта	3	Программирование роботов в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.	*Аналитическая деятельность*: – узнавать сферы применения робототехники; – узнавать методы поиска идей для проекта;

			Проект по модулю «Робототехника»: *– разработка последовательности изготовления проектного изделия;* *– разработка конструкции: примерный порядок сборки;* *– конструирование, сборка робототехнической системы;* *– программирование робота, роботов;* *– тестирование робототехнической системы.*	– анализировать по плану/схеме разработанную конструкцию, её соответствиепоставленным задачам; – анализировать по плану/схеме разработанную программу, её соответствие поставленным задачам. *Практическая деятельность*: - выполнять проект на доступном для обучающегося с ЗПР уровне, при необходимости обращаясь за помощью к учителю.
4.6	Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите. Мир профессий	2	Мир профессий в робототехнике. *Подготовка проекта к защите*: *– отладка роботов в соответствии с требованиями проекта;* *– оценка качества проектного изделия;* *– оформление проектной документации;* *– подготовка проекта к защите;* *– само- и взаимооценка результатов проектной деятельности;* *– защита проекта.*	*Аналитическая деятельность*: – анализировать по плану/схеме результаты проектной деятельности; – узнавать функции и социальную значимость профессий, связанных с робототехникой. *Практическая деятельность*: – осуществлять по плану/схеме анализ результатов проектной деятельности; – защищать робототехнический проект на доступном для обучающегося с ЗПР уровне.
Итого по модулю		**14**		

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	**34**		