



АССИСТИВНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ



Введение



Каждый ребёнок имеет право учиться, играть, расти и мечтать – вместе со сверстниками, без барьеров и исключений.

Это не просто красивая идея – это закон и ценность, закреплённая в Республике Беларусь.

Права детей и взрослых с инвалидностью защищают два ключевых закона:



закон Республики Беларусь № 183-З «О правах инвалидов и их социальной интеграции» от 30 июня 2022 г.



закон Республики Беларусь № 2570-XII «О правах ребенка» от 19 ноября 1993 г.

Они закрепляют право каждого ребенка на образование без дискриминации и наравне со сверстниками.

Для педагогов и воспитателей это прежде всего возможность создать атмосферу, где каждому ребёнку уютно, безопасно и интересно учиться, где дети с особенностями развития могут участвовать во всех занятиях, пользоваться ассистивным оборудованием и получать поддержку специалистов.

Что это значит:

Обеспечение доступности:



- **Безбарьерная среда:** пандусы, поручни, удобные туалеты, доступные классы, безопасные маршруты внутри здания.
- **Информационная доступность:** крупный шрифт на печатных материалах, дублирование ключевых сообщений устно, возможность использования ассистивных технологий.
- **Доступность внеурочной жизни:** кружки, мероприятия, экскурсии должны быть открыты для всех учеников.

Индивидуальная программа реабилитации и абилитации (ИПРА)



- **Хранить и учитывать:** школа принимает от родителей документ ИПРА, где указаны рекомендации медико-социальной экспертизы.
- **Следовать рекомендациям:** адаптировать учебный процесс, расписание, нагрузку в соответствии с планом.
- **Вести совместную работу:** директор, классный руководитель, педагог-дефектолог и родители согласовывают, как выполнять пункты ИПРА на практике.

Учёт адаптированных образовательных программ



- **Разрабатывать и утверждать:** при необходимости школа готовит адаптированную учебную программу или индивидуальный учебный план.
- **Фиксировать в документах:** изменения отражаются в школьном журнале и планах уроков.
- **Регулярно пересматривать:** не реже одного раза в год обновлять программу с учётом прогресса ребенка и рекомендаций специалистов.

Командная работа



- **Назначить ответственных:** директор и педсовет определяют, кто координирует выполнение требований (заместитель по учебной работе, дефектолог, тьютор).
- **Взаимодействовать с семьей и специалистами:** родители, медики, психологи, социальные службы – равноправные участники процесса.

Что гарантирует государство:

- инклюзивное образование на всех уровнях;
- индивидуальные меры поддержки и разумное приспособление среды;
- подготовку специалистов, владеющих современными методами;
- доступ к технологиям и ассистивным средствам.

Ассистивные технологии



По определению Всемирной организации здравоохранения, **ассистивные технологии** (далее АТ) – это знания, устройства и услуги, которые помогают человеку поддерживать или улучшать свои возможности.

Вспомогательное (ассистивное) устройство – любое оборудование или программа, которые делают жизнь человека более независимой: от слухового аппарата до приложения с голосовым управлением.

АТ позволяют детям с особыми образовательными потребностями:

- учиться в обычном классе вместе с ровесниками;
- свободно перемещаться по школе или детскому саду (пандусы, подъемники, поручни)
- получать учебный материал в удобном формате – шрифт Брайля, озвучивание текста, увеличенный шрифт;
- раскрывать таланты и интересы без барьеров.

Сегодня АТ включают в том числе **искусственный интеллект**: «умные» приложения, которые подстраивают задания под темп ребенка, голосовые помощники, помогающие объяснить тему или повторить материал, навигационные системы, которые подсказывают незрячим детям маршрут внутри школы.

АТ: мифы и страхи



Мифы и страхи рождаются от недостатка информации, знаний и опыта. Ниже три самых частых заблуждения и способы их развеять.

Миф «Это слишком дорого»

На самом деле, стоимость АТ зависит от уровня технологий. Многие решения **просты и недороги**.

- **Нетехнологичные** – адаптация среды: цветная бумага, крупный шрифт, карандашный захват, дополнительное время на задания, списки заданий или переводчик).
- **Низкотехнологичные** – простые устройства без питания: коммуникационные карточки, лупы, таблицы символов и т. д.
- **Среднетехнологичные** – электронные устройства с батарейками: коммуникационные устройства на батарейках, простые альтернативные мыши и клавиатуры, говорящие калькуляторы.
- **Высокотехнологичные** – компьютерные системы: интерфейсы управления с помощью глаз, коммуникационные устройства на базе планшетов, системы видеонаблюдения.

Миф «Это только для детей с инвалидностью»

АТ **помогают всем**: от альтернативных методов оценки до развития сенсорных навыков. Они формируют культуру разнообразия и сотрудничества в классе.

Страх «Я не умею»

Освоить АТ **реально каждому** педагогу и воспитателю:

- **учитесь на курсах** по инклюзивному образованию, в том числе в Институте инклюзивного образования;
- **изучайте потребности** конкретных детей и подбирайте решения;
- **сотрудничайте** с родителями и коллегами;
- **организуите** учебную среду, которая уважает индивидуальные особенности учащихся.



Классификация АТ по видам потребностей



Ассистивные технологии помогают компенсировать разные виды нарушений, поддерживать самостоятельность ребенка и адаптировать образовательную среду.

Выделяют следующие виды потребностей:

1. Сенсорные нарушения

Зрение:

- Оптические устройства: очки, контактные линзы.
- Импланты: искусственные хрусталики, интраокулярные линзы, бионическая сетчатка.
- Тифлотехника: видеоувеличители, брайлевские дисплеи и принтеры, тактильные карты.
- Средства ориентирования: «умные» трости, тактильная плитка, аудиомаяки.
- Тренажеры для коррекции зрения и нейрореабилитации.
- Программы синтеза и распознавания речи, приложения для увеличения экрана, конвертеры текста в аудио.



Роль педагога и воспитателя не подбирать оборудование, а создавать условия для его использования, знать основные функции и взаимодействовать со специалистами (тифлопедагог, сурдопедагог, эрготерапевт).

2. Речевые и когнитивные нарушения

Слух:

- Слуховые аппараты с адаптивной настройкой.
- Кохлеарные импланты.
- Системы автоматического перевода жестового языка.
- Сурдотехника: вибрационные будильники, индукционные петли, FM-системы.

- Программы и приложения для тренировки памяти, обучения и реабилитации когнитивных функций.
- Нейрореабилитацию с применением адаптивных интерфейсов.
- Неинвазивные голосообразующие аппараты.
- Средства альтернативной коммуникации (ААС), включая синтезаторы речи и устройства управления взглядом.

3. Нарушения опорно-двигательного аппарата

- Протезы и ортезы с адаптивным управлением.
- Экзоскелеты для восстановления движений.
- Средства передвижения: кресла-коляски (механические, электрические, с нейроуправлением).
- Оборудование для реабилитации моторики и восстановления двигательных функций.
- Регулируемые парты и специализированные компьютерные столы.





Кейс 1.

Адаптация учебных текстов для учеников с нарушением зрения

Материалы:

- учебники с укрупненным шрифтом или на Брайле,
- крупные копии заданий,
- видеоувеличители, настольные и настрочные лупы, программы экранного увеличения (Windows Magnifier и др).

Формулирование заданий

- Используйте короткие, четкие фразы, проговаривайте их вслух.
- Разбейте текст на небольшие абзацы.
- Из формулировок заданий исключите слова типа «посмотри», «покажи»; слово «подчеркни» заменяется на «выдели» и т.д.

Работа с доской и медиа

- Дублируйте ключевые слова на доске крупными светлыми буквами, на темном фоне.
- Всегда вслух проговаривайте то, что пишете или показываете на экране.
- При показе видео читайте субтитры.

Пример из практики

Мелания, ученица 7-го класса из Мозыря, использует видеоувеличитель на уроках, дома – настрочную лупу и программу экранного увеличения Windows. Учитель литературы заранее печатает тексты с крупным шрифтом, организует чтение вслух другими учениками и чаще просит Меланию пересказывать услышанное.



Совет педагогу:

ключевая задача – не только дать доступ к тексту, но и вовлечь ребенка в обсуждения и совместное чтение, чтобы он чувствовал себя полноценным участником урока.





Кейс 2.

Использование субтитров в видеоуроках

Почему это важно

Субтитры делают видеоуроки доступными и полезными для всех учеников:

- помогают связать услышанное со словом на экране, что улучшает понимание
- обеспечивают доступ детям с нарушением слуха могут содержать пояснения сложных терминов и имен собственных
- поддерживают изучение иностранных языков, давая образец написания.



Совет педагогу:

субтитры полезны не только при нарушениях слуха. Это универсальный инструмент для развития грамотности, расширения словаря и поддержки двуязычного обучения.

Практические советы педагогу и воспитателю:

- выбирайте видео с готовыми качественными субтитрами или готовьте их заранее;
- используйте крупный шрифт и высокий контраст (светлые буквы на темном фоне);
- дублируйте ключевые слова из видео на доске или в презентации;
- при необходимости включайте «живые субтитры» в платформах Zoom, YouTube, Teams.



Пример из практики

Маша, ученица из Молодечно, испытывала трудности при изучении иностранных языков. Чтобы лучше запоминать материал, с детства использовала карточки, которые готовили для нее сначала родители, позже – она сама, но по мере перехода из класса в класс карточек стало слишком много, и это создавало существенные неудобства. Учитель предложил видеоматериалы с субтитрами и заранее подготовленные титры с ключевой лексикой, выводимые на экран в классе. Это улучшило понимание и запоминание не только у Маши, но и других учеников – результаты тестов выросли у всего класса.



Кейс 3.

Планшет как альтернативное средство общения

Саша, ученик общеобразовательной школы в Гродно, имеет нарушение речи, связанное с ДЦП. Он стремится активно участвовать в жизни класса и школьных мероприятиях.

Для общения Саша использует планшет как средство альтернативной и дополнительной коммуникации (ААС). На уроках и во внеурочной деятельности он пишет вопросы в чате, предлагает идеи для групповых заданий и делится решениями с одноклассниками и учителями. Педагог также коммуницирует с мальчиком посредством планшета: при устном опросе в классе, тестовых заданиях, отвечая на его уточняющие вопросы по домашнему заданию.

Доброе утро!

Саша, все ли было понятно?

Да! Тут я все решил легко. Это моя любимая тема!

Молодец!

Но есть пара вопросов по предыдущей

Да, конечно, спрашивай, сегодня объясню еще раз для всех



Совет педагогу:

планшет с программами ААС может быть универсальным инструментом – он помогает ребенку выражать мысли, развивает письменную речь и укрепляет социальные связи.





Кейс 4.

Как использовать карточки PECS

Артуру, шестилетнему мальчику из Витебска, в три года диагностировали расстройство аутистического спектра (РАС). У него были серьезные трудности с общением и навыками самообслуживания.

Педагог-дефектолог и тьютор применили систему **PECS (Picture Exchange Communication System – система обмена изображениями)**.

На стене в группе оформили доску с карточками, изображающими простые действия и предметы. Постепенно добавляли новые карточки для обозначения более сложных действий и понятий. Для подготовки к школе ввели «визуальный дневник» – тетрадь, в которую Артур сам клеивает картинки с планом дня.

За 1,5 года Артур научился есть ложкой суп, мыть руки перед едой, складывать вещи на стул перед сном. Он читает, считает, знает английский алфавит, отвечает на простые вопросы, чувствует себя увереннее и спокойнее при смене занятий.



Совет педагогу и воспитателю:

- начинайте использовать карточки с базовых действий: «есть», «пить», «спать»;
- обменивайтесь карточкой на предмет или действие, проговаривая слова вслух;
- по мере прогресса расширяйте словарь, включая эмоции и сложные понятия;
- используйте визуальный дневник для планирования дня и снижения тревожности.





Кейс 5.

Организации письменной работы при нарушении моторики

Матвей, Солигорск

У Матвея с рождения диагностирован церебральный паралич. С 1-го класса он учится в общеобразовательной школе. Для выполнения письменных заданий мальчик пользуется ноутбуком с адаптивной клавиатурой как в школе, так и дома. Это позволяет ему выполнять тот же объем работы, что и одноклассники, без боли и чрезмерного напряжения.



Ваня, Минск

У Вани тот же диагноз, но педагог выбрал путь постепенного развития навыков письма. В первом классе мальчику предлагалось выполнять задания на доске – писать мелом и печатными буквами, во 2-ом – Ваня выполнял задания на листе формата А4, закрепленном на парте, и так же – печатными буквами, в течение учебного года на этом листе педагог добавлял строки (рисовал линии), чтобы развивать навык упорядоченного письма. В 3-ем классе мальчик стал писать в тетради в широкую линейку и практиковать прописные буквы. С 4-го класса все задания Ваня выполняет в стандартных тетрадях.



Совет педагогу:

- определите, что важнее: скорость выполнения задания или развитие мелкой моторики, и подбирайте стратегию.
- используйте вспомогательные средства: адаптивные клавиатуры, утолщенные ручки, накладки для захвата.
- постепенно усложняйте формат: от крупного шрифта и больших листов к обычным тетрадям.
- сотрудничайте с эрготерапевтом и родителями для регулярного отслеживания прогресса.

Как выбрать и внедрить ассистивную технологию



Ассистивная технология должна помогать развивать навыки ребенка, а не упрощать обучение. Учитывайте, что потребности меняются с возрастом – оборудование должно быть адаптивным.

Подготовка:

- **Оцените потребности:** какие функциональные нарушения есть, какие барьеры мешают учебе, какими АТ ребенок уже пользуется.
- **Определите учебные цели:** какие навыки и результаты ожидаются.
- **Соберите команду:** ученик/ученица, родители, учителя, специалисты по АТ.



Планирование

- **Подберите доступные технологии,** в том числе имеющиеся в школе или детском саду.
- **Закажите у поставщика оборудование для тестирования,** сравните несколько вариантов.
- **Разработайте план уроков:** где и как будет использоваться оборудование, как оценивать прогресс.
- **Согласуйте цели и методы** с принципами универсального дизайна обучения (УДО)*.
- **Продумайте дифференциацию заданий** с учетом роли АТ.

Реализация

- Интегрируйте оборудование в группу/класс и домашнюю работу.
- Обучите педагога, ученика/ученицу и родителей базовым навыкам работы.
- Проводите промежуточную оценку: помогает ли технология достигать целей, нужно ли обновление.

Как понять, что технология работает



Чтобы ассистивная технология действительно помогала ребёнку, важно регулярно проверять ее эффективность. Сделать это можно простыми и понятными способами:

1.

Наблюдение в классе

- **Поведение и вовлеченность:** ребёнок активнее участвует в уроках, меньше устает, дольше сохраняет внимание.
- **Использование оборудования:** технология применяется без постоянных напоминаний, ученик\ученица уверенно ею пользуется.
- **Социальное взаимодействие:** улучшаются отношения со сверстниками, ребёнок легче общается и сотрудничает в группе.



Главный ориентир: АТ работает тогда, когда ребёнок с её помощью становится более самостоятельным, увереннее учится и полнее участвует в жизни класса.

2.

Обратная связь

- **От ребёнка:** спросите, удобно ли устройство, что помогает, что мешает, есть ли желание продолжать работу. Даже короткие ответы или невербальные сигналы важны.
- **От родителей:** как ребенок использует технологию дома, замечают ли они рост самостоятельности или интерес к учебе.
- **От коллег:** мнение учителей-предметников, тьютора, дефектолога о том, как меняется успеваемость и мотивация.

3.

Результаты учебных достижений

- **Сравнение с прошлым уровнем:** улучшились ли оценки, скорость выполнения заданий, качество работы.
- **Конкретные навыки:** например, увеличился объём прочитанного текста, улучшилось письмо, вырос словарный запас.
- **Долгосрочные цели:** ребёнок выполняет задачи из индивидуальной программы (ИПРА) или адаптированного учебного плана.

4.

Коррекция при необходимости

Если технология не дает ожидаемого эффекта:

- обсудите с командой (родители, дефектолог, тьютор) возможные доработки;
- настройте параметры или попробуйте другое устройство;
- пересмотрите учебные цели.



Совет педагогу и воспитателю:

начните с повышения собственной осведомленности в инклюзивной педагогике и познакомьтесь с наиболее распространенными технологиями – от простых адаптивных ручек до программ экранного увеличения.

Как объяснить детям необходимость ассистивных технологий и поддерживать атмосферу уважения и сотрудничества



Инклюзивный класс/группа – это место, где каждый ученик/ученица чувствует себя равноправным участником. Чтобы использование ассистивных технологий стало естественной частью учебы, важно заранее поговорить с детьми.

1 / Начните с ценностей

Обсудите с классом идею равных возможностей: у каждого человека есть сильные стороны и те области, где нужна поддержка. Подчеркните, что АТ – это инструмент, который помогает учиться, так же как очки помогают лучше видеть или калькулятор – считать. Материалы для проведения такого урока можно найти здесь:



Главная мысль: ассистивные технологии – это не «особое» оборудование для отдельных детей, а естественный способ сделать обучение удобным и интересным для всех.

2 / Объясните простыми словами

Расскажите, что некоторые ученики пользуются специальными устройствами, чтобы лучше слышать, видеть или общаться. Дайте примеры, знакомые детям: «Как ты используешь наушники, чтобы слышать музыку, так этот аппарат помогает Саше слышать учителя».

3 / Вовлекайте весь класс

Покажите, как работает технология (если ученик и его родители согласны). Короткая демонстрация снимает страхи и вопросы. Предложите детям попробовать похожие функции – например, увеличить шрифт на планшете, включить субтитры.

4 / Формируйте правила уважительного общения

Вместе с детьми составьте классный кодекс: не дразнить, не трогать чужое оборудование, предлагать помощь только если о ней просят. Обсудите важность личного пространства и конфиденциальности.

5 / Поощряйте сотрудничество

Организуйте групповые задания, где каждый ученик вносит свой вклад, используя свои сильные стороны. Хвалите не только за результат, но и за поддержку друг друга.

Что можно использовать уже сегодня



Эти инструменты бесплатны и подходят для быстрого внедрения в классе или дома.

При нарушениях зрения:

- **Microsoft Immersive Reader** – чтение вслух, изменение шрифта и цвета (встроен в Word, OneNote, Outlook, Office Lens, Microsoft Teams, Чтение, формы, Minecraft Education и браузер Microsoft Edge).
- **Google Read&Write** – озвучивание текста, словари и подсказки (Android-версия, расширение Chrome).
- **NVDA** – скринридер для Windows.
- **TalkBack** – встроенный скринридер Android.
- **«Говорящие часы» DVBeep** – голосовое оповещение времени.





Встроенные инструменты:

- **Специальные возможности Windows** – экранная лупа, контрастные темы.
- **Встроенные функции доступности Android** – набор инструментов, таких как TalkBack, увеличение экрана, субтитры.



При нарушениях слуха:

- **Яндекс. Разговор, Deaf Pad Pro** – текстовая коммуникация.
- **Spread Signs**, Язык жестов – азбука, Сурдофон, Руки говорят, Переводчик глухих – обучение и перевод жестового языка.

Навигация и ориентация:

- **«Говорящий город»** – информация о транспорте и городских объектах в реальном времени.

Доступные каталоги:

<https://www.who.int/publications/i/item/9789240020283>



Визуальная поддержка:

- **Пиктограммы** – для упрощения инструкций, развития речи, памяти и логики.
- **Визуальное расписание** – последовательность изображений, картинок или слов, помогает планировать день, снижает тревожность.
- **Простые самодельные решения: карточки, магнитные доски, дидактические игры из картона, ткани, пластиковых бутылок.**



Инструменты на базе искусственного интеллекта:

- **PrepAI и Smartest Learning** – автоматическое создание текстов.
- **Orator Nomad** – адаптивное индивидуальное обучение.
- **Blackboard и Moodle** – платформы с адаптивным контентом.
- **Sound Type AI и FreeTTS** – преобразование текста в речь и обратно.



Совет педагогу:

начните с уже имеющихся ресурсов – включите специальные возможности на школьных компьютерах и личном смартфоне ребенка, а затем постепенно осваивайте специализированные приложения.



Часто задаваемые вопросы об ассистивных технологиях



Можно ли использовать АТ без диагноза?

Да. Ассистивные технологии полезны всем детям. Они помогают разнообразить формы обучения, учитывать индивидуальные темпы, создавать интерактивные задания (например, флэш-карты, гиперссылки, интерактивные видео, симуляции, совместные документы и т. д.) и формировать культуру уважения к особенностям каждого ученика.



Как обосновать внедрение АТ администрации школы?

АТ закреплены в национальной стратегии инклюзивного образования и обеспечивают право каждого ребенка на равные возможности.

Технологии повышают цифровую грамотность, расширяют педагогические методы, делают уроки и занятия доступными и интерактивными.

Количество детей с ОПФР и инвалидностью ежегодно растет – это аргумент для долгосрочного планирования.



Кто может помочь?

Семья – источник информации о потребностях и привычках ребенка, обеспечивает продолжение работы дома.

Дефектолог – помогает планировать уроки, подбирает дифференцированный материал, проводит индивидуальные занятия.

Тьютор – адаптирует среду, настраивает оборудование, поддерживает коммуникацию с одноклассниками.

Педагогический коллектив – следит за безопасностью, хранением и обслуживанием оборудования, организует обучение коллег.



Совет педагогу:

заранее обсудите с администрацией вопросы обслуживания, хранения и технической поддержки устройств, чтобы исключить перебои в работе.

Локальные контакты



Республиканский
ресурсный центр
инклюзивного
образования

220114, г. Минск,
ул. Ф.Скорины, 13,
кабинеты 101,102

E-mail: rrcio@bspu.by,
rrcio@tut.by

Начальник РРЦИО –
Овчинникова Жанна
Александровна

☎ 8 (017) 369-32-20



Доступные
курсы



<https://iio.bspu.by/uslugi/obuchayushchie-kursy>



Республиканский
координационный
центр образования
лиц с особенностями
психофизического развития
Академии образования
Республики Беларусь

220004, г. Минск,
ул. Короля, 16,
кабинеты 328а, 328б

E-mail: rkc@akademy.by

Начальник центра –
Усова Татьяна
Михайловна

☎ 8 (017) 316-48-10



<https://akademy.by/index.php/ru/about-us/structura/centry/1347-resp-koord-centr>

Справочно



Проект международной
технической помощи
**«Инклюзивное образование:
благоприятная среда для
развития потенциала каждого
ребенка»**, реализованный
Детским фондом ООН
(ЮНИСЕФ) в Беларуси
совместно с Министерством
образования Республики
Беларусь и при финансовой
поддержке Правительства
Российской Федерации, стал
важным шагом в создании
условий, при которых каждый
ребёнок, независимо от
особенностей развития и
здоровья, может обучаться
вместе со сверстниками.

* **Концепция
и принципы
универсального
дизайна обучения:**



<https://rkc.akademy.by/media/attachments/2025/02/25/9kontseptsija-universalnogo-dizajna.pdf>



В рамках проекта была
проведена комплексная
оценка доступности
безбарьерной среды в **118**
учреждениях образования
по всей стране. По ее
результатам было закуплено
и передано в детские сады
и школы более **400** единиц
ассистивного оборудования
и более **900** наименований
элементов безбарьерной
среды.



<https://www.unicef.org/eca/sites/unicef.org.eca/files/Booklet%2011%20-%20Russian%20Version.pdf>