

## Использование специального оборудования для персонального компьютера при дистанционном обучении детей с тяжелыми двигательными нарушениями.

Дети с тяжелыми нарушениями (двигательными, речевыми, сенсорными) вследствие детского церебрального паралича имеют множество ограничений для работы с компьютерной техникой. Основное ограничение – нарушение моторики, невозможность производить дифференцированные движения, например, нажатие на клавишу стандартной клавиатуры, наведение мыши на объект, щелчок или двойной щелчок кнопками мыши.

Для тех учеников, которые в связи с тяжелыми двигательными нарушениями не могут работать на компьютере, используя стандартный набор технических средств (обычную клавиатуру и мышь), необходимы специальные технические средства, которые компенсируют недостаточность моторики при работе с компьютером.

Основными потребителями специального оборудования при работе с компьютером среди детей с церебральным параличом и сходными нарушениями являются дети со спастической диплегией и гиперкинетической формой заболевания. Дети с гемипарезами и атонически-астатической формой, как правило, не нуждаются в специальном оборудовании, а дети с двойной гемиплегией не в состоянии его освоить из-за тяжести заболевания.

Для введения ребенка и его семьи в процесс дистанционного обучения с целью овладения необходимыми технологиями желательно первоначальное очное обучение по организации рабочего места ученика и работе со специальным оборудованием.

Общеизвестно, что организация рабочего места начинается с ортопедического режима - необходимо помочь ребенку принять удобную для обучения позу. Для этого мы используем стандартные ортопедические

приспособления – специальные стулья и вертикализаторы, позволяющие зафиксировать ребенка в необходимой позе.

Далее происходит подбор альтернативных устройств ввода информации и управления компьютером: это специальные клавиатуры, специальные мыши и выносные кнопки.

**Специальные клавиатуры** предназначены для содействия в использовании компьютера ученикам с ограниченными моторными функциями. Различные типы клавиатур адаптированы к определенным видам ограничений: ограничение подвижности рук, нарушение координации движений, неподвижность рук.

Для детей, имеющих нарушение зрения, двигательные возможности которых позволяют нажимать на клавиши стандартного размера, используется клавиатура для слабовидящих - клавиатура черного цвета, на клавиши стандартного размера нанесены буквы белого цвета в увеличенном формате.

Клавиатура со специальной накладкой, ограничивающей нажатие двух и более клавиш, используется в работе с детьми, имеющими гиперкинезы и спастическую.

Сенсорная клавиатура IntelliKeys. Размер клавиш на этой клавиатуре больше, чем на стандартной, поэтому ею могут пользоваться и ученики с ослабленным зрением. Для ввода информации пользователь дотрагивается до нарисованных на клавиатуре буквенных и цифровых клавиш, пиктограмм. Используя установочную панель, можно менять настройки клавиатуры под конкретного пользователя. Клавиатура поддерживает следующие функции:

- регулируемая задержка нажатия клавиши (скорость реакции клавиатуры);
- функция исключения двойного нажатия (при задержке пальца на той же клавише повторного нажатия не будет, чтобы нажать следующую клавишу, необходимо снять палец с клавиатуры);

- регулирование скорости повторного нажатия и блокирование модифицирующей клавиши, такой как SHIFT, Ctrl и др. (например, напечатать заглавную букву можно с помощью одной руки, также можно последовательно нажать клавиши, требующие одновременного нажатия на стандартной клавиатуре - CTRL-ALT-DELETE);

- полное замещение функций мыши (курсор передвигается с помощью клавиш на клавиатуре, так же производятся щелчки мыши).

### **Виртуальная (экранная) клавиатура**

Различные виды экранных клавиатур предназначены для пользователей с серьезными расстройствами моторной системы (тяжелые гиперкинезы и спастика, контрактуры суставов), которые не позволяют использовать в работе стандартную и специальную клавиатуры.

Программа "Экранная клавиатура" является приложением, отображающим виртуальную клавиатуру на экране и позволяющим печатать на экране с помощью указателя мыши.

**Специальные мыши** - это устройства, заменяющие стандартную мышь. Существуют различные виды специальных мышей – джойстики, трекболы, клавишные, ножные, головные. На данном этапе в нашей практике используются мыши-джойстики, мыши-трекболы и головная мышь.

**Клавишные мыши** имеют восемь клавиш, управляющих движением курсора в различных направлениях и функциональные клавиши как на мыши-джойстике или роллере.

**Мыши-джойстики** подходят детям с тяжелыми гиперкинезами в ручной мускулатуре. Управляя клавишами мыши, можно максимально уменьшить скорость передвижения курсора, включить одну из специальных функций передвижения: «только по горизонтали», «только по вертикали» - клавиши выполняют функции переключения на левую, правую кнопки мыши, «двойной щелчок» и функцию блокирования задержки левой кнопки мыши (для перетаскивания, выделения объекта и т.д.). Мышь жестко крепится под ведущую руку ребёнка. Рукоятка у джойстика имеет несколько вариантов

под различные типы хватов, передвигать мышь можно вообще не захватывая, а нажимая кистью в нужную сторону.

**Мыши-роллеры** имеют те же функции. Они больше подходят пользователям со спастическим парезом в ручной мускулатуре. Крепление также должно быть жёстким и под ведущую руку, шарик-роллер передвигается любой частью кисти (пальцами, ладонью, ребром ладони) или (при сложных контрактурах суставов) подбородком.

**Головные мыши** нужны для пользователей, которым сложно управлять специальной мышью с помощью рук. Отражатель, управляющий курсором мыши, фиксируется на голове (шлеме, кепке, наушниках). Устройство «головная мышь» крепится на экран монитора; на компьютер устанавливается специальное программное обеспечение. Печать текста или выбор файлов происходит с помощью виртуальной клавиатуры, выведенной на экран. Выбор можно осуществлять двумя способами: задержав курсор на объекте несколько секунд (время задержки регулируется) или нажав рукой на выносную кнопку, подключенную к головной мыши.

Работать с головной мышью могут дети с тяжелой спастикой и неярко выраженными гиперкинезами. Выраженные гиперкинезы не позволяют зафиксировать курсор на объекте даже на короткий промежуток времени, необходимый для осуществления операции выбора.

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

**Выносные кнопки** можно закрепить на столе, регулируемом кронштейне, а также на руке, на поясе, на ноге при помощи специальной липучки.

Часто несформированность функциональных возможностей кистей и пальцев рук встречается у детей с тяжелыми нарушениями речи. Иногда

речь полностью отсутствует. Для осуществления коммуникации используются специальные устройства Go Tolk.

Отметим, что при тяжелой двигательной патологии ученика очень важна роль его родителя, которому приходится самостоятельно овладеть приемами работы со специальным оборудованием, а потом уже передавать навыки ребёнку.

После подбора специального оборудования его необходимо настроить под ребёнка и обучить ученика (и обязательно его родных) работе с ним. Как правило, этим занимаются учителя-дефектологи.

Всем известно, что в обучении, как и в любой деятельности, мотивация играет определяющую роль. Эта роль особенно возрастает в условиях дистанционного обучения, поскольку основной акцент приходится на самостоятельную деятельность. Мотивация ребенка, который не может писать ручкой, но научился самостоятельно владеть специальной мышью и печатать резко повышается. В случае тяжелых нарушений манипулятивных функций кистей рук при спастическом парезе или гиперкинезах (часто и того и другого) на процесс овладения мышью уходит от нескольких дней до месяца. Специальную клавиатуру детям с такими нарушениями освоить еще сложнее.

Не стоит забывать и о специальных возможностях обычного компьютера, которые можно настраивать с учетом структуры нарушений ребенка.

Основные функции компьютера (для платформы MAC), которые необходимо настроить для ребенка с тяжелыми двигательными и речевыми нарушениями:

1. Уменьшение скорости движения курсора (при нарушении зрения, моторики глаз, мелкой моторики);
2. Увеличение размера курсора (при нарушении зрения, моторики глаз, мелкой моторики);
3. Залипание клавиш (при грубом нарушении мелкой моторики);

4. Отключение автоповтора (при грубом нарушении мелкой моторики);
5. Вывод на экран виртуальной клавиатуры (при грубом нарушении мелкой моторики);
6. Уменьшение скорости двойного щелчка (при грубом нарушении мелкой моторики);
7. Увеличение области просмотра для слабовидящих(при нарушении зрения);
11. Увеличение чувствительности микрофона (при нарушении голоса).
12. Перепрограммирование кнопок мыши, если ребенок управляет левой рукой.