

В кабинете тифлопедагога установлен аппаратно-программный комплекс для функционального лечения

### **ПЛЕОПТИКА 3**

В набор входят программы "Тир", "Льдинка", "Крестики", "Галактика", "Крабик", "Дартс". Эти программы предназначены для лечения амблиопии ("ленивый глаз") любой степени и любого вида у пациентов от 3-х лет и старше. Мотивация детей усиливается благодаря тому, что лечение проходит в процессе мультимедийной игры.

При амблиопии нарушаются многие зрительные функции, и стимулы специально подобраны так, чтобы избирательно их восстанавливать.

Игры развивают центральную фиксацию и требуют точной работы аккомодации. Для повышения зрительной активности используется влияние слуховой системы на зрительную за счет того, что в ключевые моменты игры раздаются соответствующие звуки.

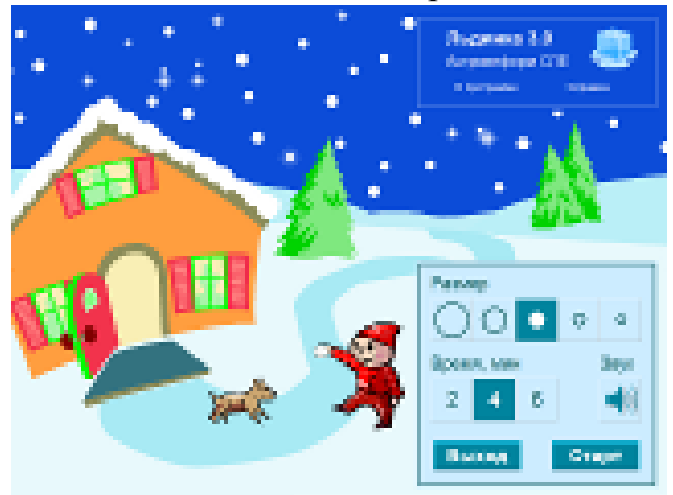
Восстанавливается связь зрительной и моторной систем (глаз-рука) в процессе управления одним из игровых объектов с помощью мыши. Программы автоматически подбирают параметры стимуляции, получая от пациента обратную связь через мышшь или клавиатуру и анализируя его зрительно-моторную координацию и сенсомоторную реакцию. Благодаря такой автоподстройке пациент получает стимуляцию в диапазоне размеров, скоростей или контрастов стимулов, соответствующем состоянию его зрения.

*В связи с тем, что в программах "Тир", "Крестики" и "Галактика" используются ритмично мигающие изображения, при их назначении пациентам с судорожной готовностью необходима консультация невролога.*

## Льдинка

Игра учит амблиопичный глаз следить за объектами, движущимися с разными скоростями по сложным траекториям. Игровая задача заставляет скоординировать движения руки с этим слежением. Льдинка всё время скользит, то ускоряясь, то замедляясь, - пытается соскользнуть с ладошки. Перемещая ладошку с помощью мыши, нужно стараться как можно точнее держать льдинку, чтобы она была всё время в середине ладошки. Если игроку удаётся держать льдинку близко к центру ладошки, размеры ладошки уменьшаются. Если льдинка соскальзывает, ладошка увеличивается.

Постоянно меняющаяся скорость движения сопровождаемого объекта и случайный характер этого движения способствуют тренировке глазомера игрока, улучшению пространственного восприятия, повышению точности движений руки под управлением амблиопичного глаза.



## Крестики

Игра "Крестики" является паттерн-стимулятором, где игровое поле похоже на шахматную доску – чёрно-белую или красно-зелёную, что позволяет тренировать каналы восприятия как яркостного, так и цветового контраста.

По полю с помощью мыши нужно перемещать кружок. В случайном месте поля появляется двухцветная фигура похожая на крест. Игрок должен кружком указать на крестик, при этом поле мелькает, размеры клеток уменьшаются, крестик появляется в другом месте, игра продолжается. Если игрок не попадает в крестик в течении 10 секунд, поле так же мелькает, крестик появляется на новом месте, но размеры клеток увеличиваются. Таким образом, а же если игрок начал игру со слишком высокого уровня, где объекты очень малы, игра быстро отыщет нужный размер стимулов и будет около него балансировать.

Игра развивает рефлекс слежения, разрешающую способность, зрительный поиск, а также пространственное восприятие, периферическое зрение, координацию «глаз – рука».



## Тир

Игра "Тир" может использоваться на начальной стадии лечения.

В игре появляются в разных местах темного экрана красные квадратики – мишени. Чтобы сбить мишень надо с помощью мыши наложить на нее зеленый кружок (прицел) и щелкнуть кнопкой мыши. При попадании



возникает серия ярких желтых вспышек и мишень исчезает. Серии ярких вспышек прерывают работу этих механизмов и повышают порог возбудимости зрительной системы, что требует более активного включения зрительных функций для продолжения игры.

Появляется следующая мишень меньшего размера. На одну мишень дается не более 3 выстрелов и 5 секунд времени. Если мишень не сбита так же возникают вспышки, мишень пропадает и появляется следующая, но уже большего размера, так игра отыскивает нужный размер стимулов.

Игра развивает пространственное восприятие, рефлекс периферии, центральной фиксации, слежения, развивается разрешающая способность и координация руки и глаза. Способствует повышению остроты зрения.

## Галактика

Игра является паттерн-стимулятором. На игровом поле находятся две наложенные друг на друга со сдвигом радиальные или кольцевые решетки.

Радиальные решетки вращаются, а кольцевые – радиально расширяются или сужаются.

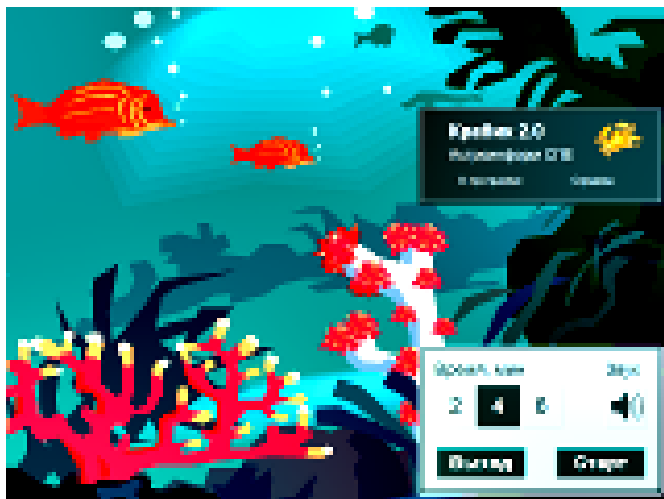
Решение задачи совмещения центров решеток тренирует основные функции центрального зрения: фиксацию, разрешающую способность при восприятии яркостного и цветового контраста. Развивается умение центрального зрения выделять неоднородности в регулярном паттерне и подавлять зрительные впечатления от участков изображения, находящихся вне зоны внимания. Так как размеры элементов стимула уменьшаются от периферии к центру, по мере улучшения зрительных функций задействуются нейроны со все более мелкими рецептивными полями.

Центр черной решетки совпадает с центром экрана и указывает куда направлен нос звездолета, позади черной находится красно-зеленая решетка, центр которой случайным образом смещен относительно центра экрана, эта решетка имитирует туннель для прыжка в соседнюю галактику. Таким образом, игрок как бы смотрит в космос сквозь носовую часть своего корабля. Разворачивая корабль с помощью мыши игрок должен направить его в центр туннеля, разворачиваясь, корабль проявляет определённую инерционность. Если прицеливание выполнено достаточно точно можно совершить прыжок щелкнув кнопкой мыши. Во время прыжка раздаётся звук изображение мелькает (инвертируется) а по бокам разворачиваются индикаторные столбики. Звездолет оказывается в другой галактике, возникает новый тоннель и игра продолжается.

Игра учит анализировать текстуру, различать в узоры все более мелкие детали, подавляя впечатление от участков изображения вне зоны внимания. Развивает в первую очередь рефлекс фиксации, разрешающую способность, координацию руки и глаза, а так же пространственное восприятие и рефлекс слежения.



## Крабик



Игра учит различать слабоконтрастные объекты в условиях выделения объектов из окружения, то есть тренирует контрастную чувствительность, развивает рефлекс фиксации, краудинг эффект, а так же рефлекс слежения. Игра простая и спокойная, хорошо подходит для детей с тонкой психикой, с замедленной

реакцией или с нарушенной моторикой . В игре игровое поле имитирует берег и игровое поле, по морю катятся белые волны, сквозь которые просвечивает силуэт крабика. Время от времени у крабика в клешнях оказывается жемчужина. В этот момент игрок должен нажать любую клавишу на клавиатуре или мышью – крабик бросит жемчужину на берег, после чего переползет на большую глубину, а волны поменяют направление. Чем больше глубина, тем крупнее жемчужины, но и крабика видно хуже. Если игрок не заметил жемчужину в течении 2 секунд, крабик уронит жемчужину и выползет на более мелкое место. Если игрок нажимает клавишу, когда у крабика жемчужины нет, он сердито щелкает клешнями и переползает на меньшую глубину. Таким образом, остаток игры протекает на тех глубинах где жемчужины еле различимы.

## Дартс

Игра проверяет, насколько хорошо амблиопичный глаз распознает объект, окруженный подобными же объектами, и преодолевать трудности раздельного видения при разных размерах объектов. Развивает рефлекс фиксации, контрастную чувствительность, а так же разрешающую способность глаза.



учит

Перед началом игры проводится разминка, которая оценивает минимальную величину различаемых игроком оптоотипов. Это позволяет ограничить диапазон размеров. При стимуляции глаза с амблиопией высокой степени.

Во время игры поле становится похожим на мишень для игры в дартс. Если игрок разглядел выемку в оптоотипе и с клавиатуры ввел верный ответ, раздается звук похожий на удар дротика в мишень и появляется следующий оптоотип, если игрок ошибся будет слышен шипящий звук пролетающего дротика. Однако, если игрок дал ошибочный ответ слишком быстро, не потрудившись рассмотреть оптоотип, звук будет резким неприятным, чтобы побудить игрока разглядеть плохо различимые оптоотипы.

Во время игры размеры оптоотипов то уменьшаются, то снова увеличиваются, меняется контраст игрового поля и оптоотипов. Каждый раз когда размер оптоотипов становится или минимальным, игра на несколько секунд приостанавливается, давая игроку возможность отдохнуть.