

Бродюкова Эльвира Геннадьевна

учитель

МАОУ «Красночетайская СОШ

им. Героя Советского Союза И.В. Индрякова»

с. Красные Четаи, Чувашская Республика

ФИЗИКА БЕЗ СТРАХА: 5 ПРИЁМОВ РАБОТЫ С КОГНИТИВНОЙ ПЕРЕГРУЗКОЙ ДЕТЕЙ С ОСОБЫМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ ПОТРЕБНОСТЯМИ

Аннотация: в статье рассматривается проблема когнитивной перегрузки учащихся на уроках физики, особенно остро проявляющаяся у детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). Автор анализирует неэффективность традиционных методов многократного повторения и предлагает альтернативный подход – технологию «точки удивления», основанную на использовании нестандартных проблемных ситуаций для переключения внимания ученика с ощущения академического неуспеха на естественное любопытство. Описаны пять авторских приёмов преодоления когнитивных барьеров: «Приём якоря», «Обыкновенное чудо», «Фраза-ключ», «Формульный коллаيدر» и использование мемов. Обоснован коррекционный потенциал каждого приёма: снижение тревожности, опора на жизненный опыт, создание безопасной среды для ошибки, мультимодальность восприятия. Сделан вывод о формировании переносимого навыка исследовательского поведения и качественном росте успеваемости по точным наукам.

Ключевые слова: когнитивная перегрузка, точка удивления, Приём якоря, коррекционный потенциал, мнемотехника, предметная трансформация, мультимодальность восприятия, исследовательское поведение.

Современный урок физики нередко оказывается на перекрёстке двух миров: мира строгих формул и мира живой, перегруженной информацией реальности. Один из самых серьёзных вызовов сегодня – когнитивная перегрузка

учащихся. Это состояние, когда объём поступающей информации или сложность задачи превосходят возможности рабочей (оперативной) памяти ученика.

Особенно остро эту проблему ощущают дети с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ): у них порог когнитивной выносливости заметно ниже. То, что для типичного ученика – умеренная нагрузка, для ребёнка с ОВЗ может стать непреодолимым барьером. В физике, где плотность абстрактных понятий и формул особенно высока, это нередко приводит к эмоциональному истощению, потере мотивации и формированию так называемой «выученной беспомощности».

Традиционная коррекционная работа зачастую сводится к многократному повторению неусвоенного материала. Однако такой подход лишь закрепляет у ученика ощущение собственной неудачи. Выход из этого тупика – в смене педагогического инструментария.

Одним из эффективных инструментов преодоления когнитивной перегрузки у детей с ОВЗ, который я активно использую, является создание «точки удивления» – нестандартной проблемной ситуации, которая переключает фокус ребёнка с ощущения собственного неуспеха на естественное любопытство.

В этом материале собраны пять приёмов, которые я использую в своей работе и которые доказали свою эффективность».

1. *«Прием якоря»* – ввод предмета, который резко нарушает привычный визуальный ряд урока, гарантирует 100% захват внимания аудитории перед объяснением материала.

Пример. На урок учитель приносит пустую канистру из-под геля для стирки («Почему учитель принес на физику канистру?»), и предлагает заправщику АЗС налить в неё бензин. Отказ заправщика становится отправной точкой для дискуссии: учащимся предстоит найти физические причины запрета.

Коррекционный потенциал этого приёма раскрывается в нескольких аспектах.

1. Снижение уровня тревожности. Задача перестаёт выглядеть как типичное учебное задание («вычислите коэффициент расширения») и подаётся как

реальная жизненная проблема. Ученик, который боится ошибиться в формуле, не боится высказать бытовое предположение («бензин её расплавит»). Так снимается психологический блок перед предметом.

2. Опора на жизненный опыт. Дети, имеющие пробелы в академических знаниях, часто обладают развитым утилитарным мышлением. Канистра знакома им по хозяйственным делам дома или в гараже. Использование знакомого предмета возвращает ученику чувство компетентности.

3. Безопасная среда для ошибки. Выдвигая гипотезы, ученик не рискует получить плохую оценку за неверный ответ. Ошибка здесь – это шаг в расследовании, а не повод для порицания.

4. Мультиmodalность восприятия. Важно создавать условия для приёма информации сразу через несколько каналов (органов чувств). Для детей с ОВЗ мультиmodalность восприятия критически важна: она помогает закрепить знания прочнее и доступнее.

2. *«Обыкновенное чудо»* – подчеркивает удивление ребенка от того, что знакомая вещь вдруг начала учить.

Это метод нейропсихологической и дефектологической поддержки, позволяющий развивать высшие психические функции (внимание, память, мышление) без дорогостоящего специализированного оборудования.

Ежегодно я демонстрирую явление электростатической индукции с помощью карандаша на игле. Обычный карандаш, подвешенный на игле, притягивается к наэлектризованной эбонитовой палочке. Так абстрактное понятие «электрическое поле» становится наглядным: карандаш из канцелярской принадлежности превращается в физический маятник, и ученик буквально видит невидимую силу.

Для коррекции моторики и наблюдательности предлагаю ученикам самостоятельно найти предметы, которые притягиваются к наэлектризованной палочке, и зафиксировать результаты в таблице.

Таблица 1

Что сработало у меня: инвентарь удачных предметных трансформаций

№	Тема	Класс	Предмет	Что объясняет демонстрация:
1.	Простые механизмы	7	Ручной мясорубочный механизм от старой советской мясорубки	Идеально показывает выигрыш в силе за счет проигрыша в расстоянии
2.	Давление твердых тел	7	Туфли на высоких шпильках	Наступите каблуком на лист бумаги – формула $p = F/S$ станет очевидной, когда он порвется
3.	Количество теплоты, выделяемое при полном сгорании топлива	8	Полено	Вычисляется расчетная энергия полного сгорания, после чего полученное значение переводится в эквивалентное количество физиологических норм потребления (рационов) для подростков

3. «Фраза-ключ». Мнемотехника и структурирование информации – это тот инструмент, к которому я обращаюсь в работе с учащимися, имеющими нарушения памяти и логического синтеза. Для них запоминание формул становится особой сложностью. Коррекция здесь строится на обходе повреждённого аналитического звена через ассоциативные связи.

Например, фраза, придуманная учениками, «съел вишнёвый торт и с квадратной тарелки половину арбуза» (рис. 1) помогает запомнить структуру формулы

мулы $S_x = V_{0x}t + \frac{a_x t^2}{2}$, а также предотвращает типичные ошибки при её воспроизведении (перестановку букв местами или пропуск констант).

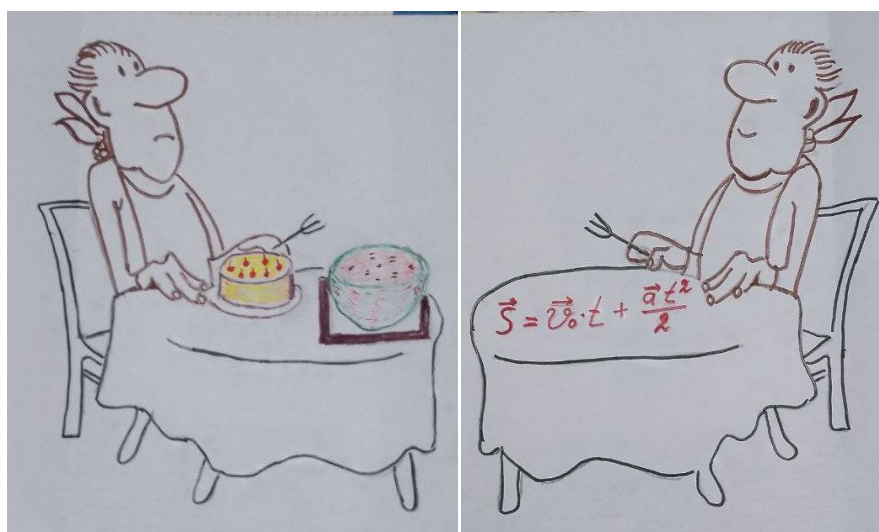


Рис. 1. Образ к фразе: «съел вишнёвый торт и с квадратной тарелки половину арбуза»

В основе этого метода лежат несколько когнитивных механизмов.

1. Кодирование. Абстрактная последовательность символов переводится в осмысленное словосочетание.

2. Двойное кодирование. Информация фиксируется одновременно как текстовая (слова) и визуальная (образ), что задействует разные отделы мозга.

3. Эмоциональная окраска. Смешные, странные или абсурдные образы создают более прочные нейронные связи, чем сухой академический материал.

4. Снижение когнитивной нагрузки. Вместо удержания в памяти разрозненных букв мозг оперирует готовой языковой единицей – фразой.

Таблица 2

Примеры ассоциативных фраз к формулам по физике

№	Формула	Ассоциативные фразы
1	$p = \rho q h$	Посмотри, у Ашота розовые джинсы
2	$E_p = mgh$	Единственные модные джинсы Ашота
3	$I = \frac{U}{R}$	Иван учит русский
4	$P = UI$	Пес укусил индюка
5	$Q = I^2 R t$	Курьез-игрушку квадратную разбил Тимур
6	$F = G \frac{m_1 \times m_2}{r^2}$	Фокусник Гена манит мартышек в квадратную решетку
7	$F = k \frac{q_1 \times q_2}{r^2}$	Формула Кулона, как кумир в квадратной раме

4. В своей работе с детьми, которые теряются в записи дробей и многэтажных выражений, я часто использую *метод пространственного тренажёра*.

Чтобы визуализировать сам алгоритм решения, используем тренажер, названный нами, «Формульный коллаيدر» (рис. 2).

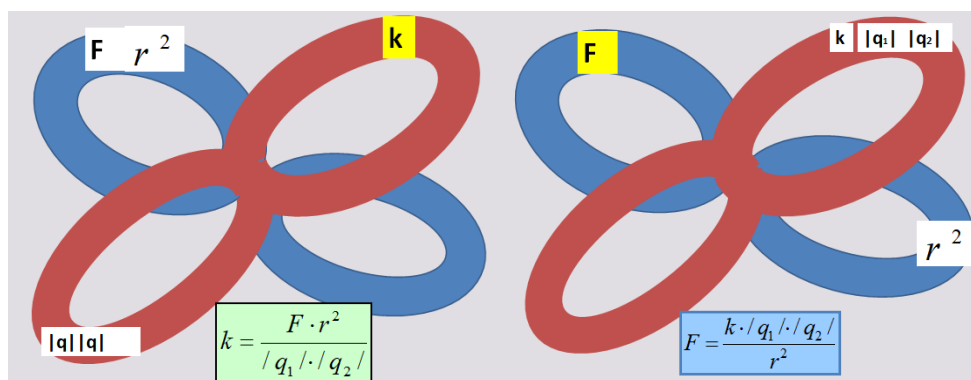


Рис. 2. Тренажёр «Формульный коллаидер»

Формула делится на две части: неизвестная величина остаётся в одной зоне, остальные элементы перемещаются по условным «коридорам» согласно правилам алгебраических преобразований. Ребенок наглядно видит траекторию каждого элемента и понимает логику смены знака операции. Для детей со слабым пространственным восприятием этот прием становится настоящим спасением: они перестают путать числитель и знаменатель, начинают уверенно переносить множители и постепенно переходят от манипуляций с карточками к уверенной записи в строчку.

5. *Мемы на уроке физики* – это не просто развлечение для разрядки обстановки, а полноценный дидактический инструмент. В моей практике мемы стали крючком – способом зацепить абстрактный закон за понятную бытовую картинку. Обычно схема такая: на уроке мы работаем как аналитики – ищем физику в шутках готовых шаблонов. А дома те, кто втянулся, становятся авторами – создают собственные мемы по пройденной теме.

Но чтобы юмор не превратил кабинет физики в филиал стендап-клуба, приходится держать границы: польза, точность, умеренность и этика. Физика через мемы – это тот самый редкий случай, когда смех действительно делает детей умнее.

6. Динамика применения метода в структуре урока. Технология «точки удивления» эффективна не только на этапе актуализации знаний, но и как сквозной инструмент коррекции на всех этапах занятия.

Таблица 3

№	Этап урока	Применение «точки удивления»	Коррекционная задача
1	Мотивация	Демонстрация парадокса (канистра, карандаш)	Пробуждение интереса, снятие страха перед темой
2	Объяснение	Разбор физических причин через наводящие вопросы	Актуализация бытовых знаний и их стыковка с научными терминами
3	Первичное закрепление	Самостоятельное придумывание мема или ассоциации	Перевод теоретического знания в личный эмоциональный код
4	Контроль	Просьба объяснить отказ заправщика соседу по парте	Проверка понимания сути явлений, развитие устной научной речи
5	Рефлексия	«Светофор уверенности»: Быстрая визуальная диагностика	Фиксация личного образовательного приращения

Заключение.

Представленные приёмы убедительно доказывают, что удивление – мощное средство коррекционно-развивающей работы. Оно служит мягким входом в сложный материал: вместо борьбы с сопротивлением ученика мы используем энергию его естественного любопытства.

Такой подход позволяет не просто временно восполнить пробелы в знаниях по конкретной теме, но и сформировать у обучающихся переносимый навык исследовательского поведения. Ребёнок начинает смотреть на мир сквозь «физическую оптику»: замечает конденсат на банках, слышит треск синтетической одежды, задаётся вопросом о прочности льда.

Обычная пластиковая тара, грифель карандаша или школьный двор становятся полноценной лабораторией. Практика показывает, что именно этот переход – от заучивания параграфа к самостоятельному поиску истины в удивительных вещах вокруг нас – обеспечивает качественный скачок в успеваемости даже тех учеников, которых принято считать «безднадёжными» в точных науках.

Список литературы

1. Бабаев Д.Б. Анализ различных уровней и методов активизации познавательной деятельности учащихся на уроках физики / Д.Б. Бабаев, Н.Э. Кылычова // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2020. – №2–1. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-razlichnyh-urovney-i-metodov-aktivizatsii-poznavatelnoy-deyatelnosti-uchaschihsya-na-urokah-fiziki> (дата обращения: 09.09.2026). – DOI 10.24411/2500-1000-2020-10109. – EDN PGZZAW

2. Семке А.И. Нестандартные задачи по физике: для классов гуманитарного профиля / А.И. Семке. – Ярославль: Акад. развития, 2007. – 255 с. – EDN QJRPSF

3. Щукина Г.И. Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе: учеб. пособие для пед. ин-тов / Г.И. Щукина. – М.: Просвещение, 1979. – 160 с.

4. Иванова Л.А. Активизация познавательной деятельности учащихся при изучении физики: учебно-методическое пособие / Л.А. Иванова. – М.: Просвещение, 1983. – 160 с.