

# Технология компенсирующего обучения школьников математике и физике

Андрей Викторович Ехно — соискатель Ростовского государственного педагогического университета

Под компенсирующим обучением в общеобразовательных учреждениях РФ подразумевают обучение в специально создаваемых классах школьников, не имеющих отклонений в интеллектуальном развитии, но по различным причинам испытывающих затруднения в освоении общеобразовательных программ. У этих детей при сохранённых возможностях интеллектуального развития наблюдаются слабость памяти и внимания, недостаточный темп психических процессов, несформированность произвольной регуляции деятельности, эмоциональная неустойчивость. Эти школьники обладают низкими адаптационными возможностями, что делает их уязвимыми перед воздействиями внешней среды и предрасположенными к патологическим реакциям на школьные перегрузки и стрессовые ситуации.

Основная цель компенсирующего обучения — создание адекватных условий воспитания и обучения, позволяющих предупредить дезадаптацию этих школьников в условиях общеобразовательного учреждения. Необходимый момент организации компенсирующего обучения — создание динамического наблюдения за продвижением каждого ребёнка. Решение этой задачи требует технологического подхода к организации компенсирующего обучения.

На наш взгляд, технология компенсирующего обучения должна отвечать требованиям, указанным в табл. 1.

**Таблица 1**  
**Требования к технологии компенсирующего обучения**

| Параметры технологии                   | Основные характеристики  |
|--|--|
| 1. Уровень применения.                 | Специализированные классы компенсирующего обучения. Слабые общеобразовательные классы адаптивной школы.          |
| 2. Философская основа.                 | Гуманистическая, антропоцентрическая.  |
| 3. Основной фактор развития.           | Социогенная, психогенная.  |
| 4. Концепция усвоения.                 | Ассоциативно-рефлекторная, развивающая.  |
| 5. Ориентация на личностные структуры. | Развитие целостной совокупности качеств личности.  |
| 6. Характер содержания.                | Обучающе-воспитательная, светская, гуманистическая.  |
| 7. Тип управления.                     | Групповая.   |
| 8. Организационные формы.              | Классно-урочная, групповая, индивидуальная.  |
| 9. Подход к ребёнку.                   | Личностно ориентированная.   |
| 10. Преобладающий метод.               | Развивающая.   |
| 11. Категории обучающихся.             | Учащиеся классов компенсирующего обучения. Учащиеся общеобразовательных классов с низкими учебными показателями. |

*Концептуальные положения, лежащие в основе технологии:*

1. Ученик — полноправный субъект процесса обучения.
2. Развитие ребёнка приоритетно по отношению к обучению (обучение — инструмент для развития детей).
3. Учебный материал должен отличаться целостностью и системностью содержания.
4. Проведение работы над развитием всех учащихся, взаимопомощь и взаимоконтроль.
5. Индивидуальный подход и вариативность.
6. Поэтапное внедрение принципов развивающего и личностно ориентированного обучения.

Математика и физика — достаточно сложные учебные дисциплины. Отсутствие положительного результата при изучении этих предметов оказывает существенное влияние на общий уровень учебной мотивации детей, снижая его.

Чтобы определить методы и приёмы развивающего и личностно ориентированного обучения, которые можно использовать в процессе работы в классах компенсирующего обучения, нами были проанализированы концепции Е.В. Бондаревской, И.С. Якиманской, Н.А. Алексеева, Л.В. Занкова, В.В. Давыдова—Д.Б. Эльконина, В.П. Зинченко, В.А. Петровского, Е.Н. Кабановой-Меллер, З.И. Калмыковой и др. Оказалось, что, несмотря на индивидуальные черты, многие положения в этих концепциях перекликаются друг с другом. Нам пришлось отказаться от использования технологии содержательного обобщения (В.В. Давыдов—Д.Б. Эльконин), поскольку в ней доминирует дедуктивный подход к формированию понятий и способов мышления. Её применение в классах компенсирующего обучения затруднено. Система гуманистической педагогики Ш.А. Амонашвили также не нашла отражения в нашей работе, поскольку в ней отсутствует целостная дидактическая концепция.

В процессе практической деятельности мы убедились, что хорошие результаты приносит не столько полное следование какой-либо концепции, сколько разумное сочетание основных принципов ряда концепций в условиях работы с детьми. Более того, каждая концепция, применяемая в классах компенсирующего обучения изолированно, вообще не давала положительных результатов. Получены хорошие результаты при поэтапной (4 этапа) реализации основных принципов развивающего и личностно ориентированного образования в классах компенсирующего обучения.

*На первом этапе* приоритетным направлением деятельности учителя является помощь ребёнку в становлении личностного образа, формирование его отношения к самому себе как субъекту собственного развития. Уделяется внимание опоре на жизненный опыт школьников и их эмоциональную сферу (аффект — интеллект — действие), ведётся работа над развитием всех учащихся, им оказывается помощь в личном осознании процесса обучения. В дидактическом плане основной упор делается на выявление субъектного опыта обучающихся, касающегося учебного материала, диагностируются способности и интересы личности, создаются условия для их развития. В это же время реализуется принцип приоритетного старта. Учеников знакомят с правилами изучения дисциплин, поясняя их смысл и определяя границы работы над материалом того или иного предмета.

Нами были предложены три правила изучения математики и физики: «золотое», «серебряное» и «бронзовое».

«Золотое» правило изучения математики и физики — **«Видишь «бляку» — введи обозначения»**. В процессе изучения алгебры правило используется при составлении уравнений для решения задач, которые нельзя решить арифметически, а также при решении уравнений и их систем методом введения новой переменной. Применительно к геометрии правило означает обязательность выполнения чертежа и нанесения обозначений, необходимых для решения задачи или доказательства утверждения. На уроках физики можно, следуя этому правилу, приучить учащихся к выполнению в соответствующих случаях пояснительных рисунков.

**«Все моё: что хочу, то и выбираю»** — «серебряное» правило. Ученик сам может выбрать способ решения задачи, который, на его взгляд, кажется наиболее рациональным. В соответствии с выбранным способом решения можно использовать все формулы, пояснительные рисунки и т. д., а также выбирать систему отсчёта (при решении задач по механике).

Наконец, «бронзовое» правило нашей работы — **«Лапоть не равен телевизору»**. Использовать эту фразу целесообразно, обращая внимание ребят на необходимость следить за тем, чтобы складывались и вычитались только одноимённые величины. В соответствии с этим правилом решение задач по физике предполагает обязательную проверку размерности искомой величины после выведения формулы (приступать к вычислению значения величины без проверки размерности нельзя).

Изучение учебного предмета начинается с глубокой проработки понятийного аппарата. Учитель диагностически определяет подход к оценке ЗУН учащихся и знакомит с ней класс. Вводится рейтинговая система оценки ЗУН. Оцениваются только промежуточные и конечные результаты процесса обучения, за ребёнком закрепляется право на ошибку в процессе позна-

ния. О рейтинговой системе оценки и её критериях будет рассказано ниже.

Приоритет *второго этапа* — развитие учащихся в процессе изучения конкретных учебных предметов. Его основные задачи — формирование учебных навыков и развитие креативных способностей в процессе обучения. С учётом сензитивных периодов и их непреходящей ценности осуществляется поддержка индивидуальности и своеобразия ребёнка, поощряется оригинальность его мысли. Комплексное развитие осуществляется на основе комплексной системы. Содержание дидактического материала, его целостность и системность помогают формированию системы умственных действий учащихся. Изучение материала после проработки понятийного аппарата происходит быстрым темпом, с использованием технологии УДЕ. На втором этапе начинается поиск логических связей внутри учебного материала и внедрение внутрипредметной интеграции.

Общее развитие обучающихся становится основной задачей *третьего этапа* работы. В это время наряду с внутрипредметной уделяется внимание межпредметной интеграции, школьники учатся выделять основные приёмы учебной деятельности, к ним приходит понимание механизмов возникновения логических связей. Особое внимание уделяется проблематизации обучения. Ребёнку предоставляется возможность выбора при выполнении заданий и решении задач (вариативность). Происходит развитие навыков самопроверки и самооценки. Рейтинговая система итоговой оценки ЗУН дополняется введением рейтинговых проверочных работ, направленных на повышение объективности оценки ЗУН по теме или разделу.

*Четвёртый этап* предполагает амплификацию развития обучающихся через активную интеллектуальную деятельность. Закрепляются умения школьников эффективно управлять своей познавательной деятельностью, оригинально и бегло мыслить, определять новые функции изучаемого объекта, переносить полученные знания в новую учебную ситуацию. Обучение может теперь вестись на высоком уровне трудности, осуществляется переход от оценки его промежуточных и конечных результатов к оценке процесса обучения в целом.

Первый этап осуществляется в течение первого учебного полугодия. Четвёртый этап начинается с середины второго года обучения. Сроки начала второго и третьего этапов индивидуальны и варьируются в рамках между первым и четвёртым этапами.

Удалось установить, что первые положительные результаты компенсирующего обучения могут быть достигнуты не ранее как через полгода работы, чем и определяется продолжительность первого этапа. Также было экспериментально доказано, что в течение одного учебного года устойчивых положительных результатов достичь не удаётся — стабильность учебных показателей наблюдается, начиная с середины второго года обучения, что является «сигналом» к началу реализации четвёртого этапа. По окончании двух лет работы уровень ЗУН выпускников основной школы оказывается достаточным для продолжения обучения в 10–11-х классах, техникумах и колледжах.