

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**
Балашовский институт (филиал)

Кафедра биологии и экологии

**КРОССЕНС КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ
КРЕАТИВНОГО МЫШЛЕНИЯ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ
АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ**

студентки 5 курса 153 группы
направления подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя
профилями подготовки)»,
профили «Биология и химия»,
факультета математики и естественных наук
Савиной Екатерины Александровны

Научный руководитель

доцент кафедры биологии и экологии,

канд. биол. наук _____ Н.Ю. Семёнова

должность, уч. степень, уч. звание

подпись

инициалы, фамилия

Зав. кафедрой биологии и экологии,

канд. с.-х. наук, доцент _____ М.А. Занина

должность, уч. степень, уч. звание

подпись

инициалы, фамилия

Балашов 2026

ВВЕДЕНИЕ

Современный этап развития системы общего образования в Российской Федерации характеризуется глубокой трансформацией, стремительным наращиванием объема научных знаний. Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) нового поколения акцентируют внимание на достижении обучающимися не только предметных, но и метапредметных результатов. Ключевым среди них выступает формирование умения учиться, что в своей основе предполагает развитие гибких интеллектуальных навыков, способности к самостоятельному добыванию, критическому осмыслению и творческому применению информации. В этом контексте особую значимость приобретает целенаправленное развитие креативного (творческого) мышления школьников как интегративной характеристики личности, позволяющей эффективно адаптироваться к нестандартным ситуациям, генерировать новые идеи и находить оригинальные решения возникающих проблем.

Биология как учебная дисциплина, изучающая жизнь во всем ее многообразии, обладает уникальным потенциалом для формирования творческого подхода к познанию. Ее содержание наполнено сложными системами, неочевидными взаимосвязями, эволюционными закономерностями, требующими от учащегося выхода за рамки простого воспроизведения фактов. Однако традиционная методика преподавания, ориентированная на репродуктивную деятельность и усвоение большого объема терминов, не в полной мере реализует этот потенциал. Возникает противоречие между необходимостью развития креативных способностей учащихся в процессе изучения биологии и недостаточной разработанностью практико-ориентированных педагогических инструментов, позволяющих системно и эффективно реализовать эту задачу в урочную деятельность.

В поисках разрешения данного противоречия педагогическая наука и практика обращаются к различным интерактивным технологиям и приемам: методу проектов, кейс-стадии, технологии развития критического мышления

через чтение и письмо (РКМЧП). Среди многообразия современных дидактических средств особый интерес представляет кроссенс – визуальная головоломка в виде ассоциативной цепочки из девяти изображений, где каждая картинка связана с соседними по горизонтали и вертикали, а центральный элемент объединяет всю композицию. Зародившись как форма интеллектуального досуга, кроссенс постепенно осмысливается в педагогическом сообществе в качестве эффективного дидактического инструмента.

В существующих работах кроссенс чаще рассматривается как игровой элемент или способ актуализации знаний, в то время как его системный потенциал для целенаправленного развития креативного мышления в контексте естественнонаучного образования изучен фрагментарно.

Объект исследования: процесс развития креативного мышления учащихся на уроках биологии.

Предмет исследования: методика использования технологии кроссенса как средства развития креативного мышления учащихся при изучении биологии.

Цель исследования: теоретически обосновать и экспериментально проверить эффективность методики применения кроссенса для развития креативного мышления школьников на уроках биологии.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Проанализировать теоретические основы креативного мышления и дидактический потенциал кроссенса;
2. Разработать методику использования кроссенса на уроках биологии;
3. Проверить эффективность разработанной методики через опытно-экспериментальную работу и анализ результатов.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1 Теоретические основы развития креативного мышления учащихся

Креативное мышление в современной психолого-педагогической литературе определяется как сложный многокомпонентный процесс, интегрирующий познавательные, личностные и эмоционально-волевые характеристики. В отличие от традиционного логического мышления, которое направлено на нахождение единственно верного решения (конвергенция), креативное мышление предполагает дивергенцию – движение мысли в разных направлениях, поиск множества вариантов.

В структуре креативности исследователи (Дж. Гилфорд, Е.П. Торренс, Д.Б. Богдавленская) выделяют следующие ключевые критерии:

Беглость – способность генерировать большое количество идей за фиксированное время. Этот критерий отражает продуктивность мыслительного процесса и богатство ассоциаций.

Гибкость – способность переключаться между разными аспектами проблемы, использовать различные стратегии решения, не застревать на одном способе.

Оригинальность – способность продуцировать нестандартные идеи, отклоняющиеся от очевидных, общепринятых ответов. Это центральный критерий креативности.

Разработанность – способность детализировать и развивать первоначальный замысел, доводить идею до практической реализации.

Анализ современного состояния проблемы показал, что традиционная методика преподавания биологии ориентирована преимущественно на репродуктивную деятельность: запоминание терминов, пересказ параграфа, выполнение заданий по образцу. Это вступает в противоречие с требованиями ФГОС, которые акцентируют внимание на достижении метапредметных результатов – формировании умения учиться, критически мыслить, творчески применять информацию.

В педагогической практике используются различные технологии развития креативного мышления: мозговой штурм (быстрая генерация идей без критики), метод синектики (поиск аналогий из далёких областей), ТРИЗ (алгоритмический подход к решению противоречий), интеллект-карты (визуализация иерархических связей). Однако анализ показал, что многие из этих методов либо сложны в системном применении, либо требуют значительной временной затраты на подготовку и проведение.

Это обосновывает необходимость поиска нового дидактического инструмента, который сочетал бы в себе наглядность, простоту использования и высокий развивающий потенциал для формирования творческих способностей школьников на уроках биологии.

2 Технология кроссенса как дидактический инструмент на уроках биологии

Кроссенс (от англ. cross — пересечение и sense — смысл) — визуальная головоломка, представляющая собой квадрат 3×3 из девяти изображений. Каждая картинка связана с соседними по горизонтали и вертикали, а центральный элемент объединяет всю композицию. Головоломка была предложена российскими авторами Владимиром Бусленко и Сергеем Фединым в 2002 году и с тех пор постепенно внедряется в образовательную практику.

В отличие от классического ребуса, где каждое изображение соответствует определённому слогу или букве, или кроссворда, где есть строго сформулированные вопросы и единственно верные ответы, кроссенс допускает множественность интерпретаций. Одна и та же пара картинок в разных контекстах может быть связана по принципу функции, материала, причинно-следственной связи или метафоры.

Механизм разгадывания кроссенса основан на установлении скрытых, нелинейных связей между объектами. Это напрямую коррелирует с процессами дивергентного мышления: генерацией ассоциаций, преодолением функциональной фиксированности (стереотипности

мышления), поиском нестандартных решений. Таким образом, кроссенс из развлекательной головоломки превращается в эффективный дидактический инструмент развития критического и творческого мышления.

В ходе исследования была разработана и апробирована методика использования кроссенса на уроках биологии, включающая целеполагание, конструирование содержания (отбор визуальных элементов), организацию деятельности учащихся и рефлексию. Созданы три сценария уроков с подробными технологическими картами для 5, 8 и 9 классов. Каждый сценарий включает речь учителя, тайминг этапов и планируемые образовательные результаты.

9 класс, тема «Внутренняя среда организма. Кровь». Кроссенс выступает смысловым стержнем всего урока. Учитель показывает 9 картинок: река с баржами, медицинский шприц, пакет с физраствором, микрофото эритроцита, рыцаря-солдата, лейкоцита, пожирающего бактерию, альвеолы лёгкого с капиллярами, продукты питания, термометр. Учитель объясняет каждую картинку, раскрывая научные факты: плазма крови, концентрация солей 0,9%, транспортная функция эритроцитов, фагоцитоз, газообмен в альвеолах, терморегуляция. На этапе закрепления ученики самостоятельно выстраивают логическую цепочку, связывая все 9 картинок в единый рассказ о составе и функциях крови.

8 класс, тема «Опорно-двигательная система. Строение и свойства костей». Кроссенс служит инструментом исследования. Учащиеся сталкиваются с противоречием: кость должна быть одновременно твёрдой (как небоскрёб) и гибкой (как ветка ивы). Класс делится на три исследовательские группы: «химики» изучают органические вещества (оссеин), «минералогии» — соли кальция и фосфора, «инженеры» — типы соединения костей. Учитель демонстрирует опыты с прокалённой костью (становится хрупкой) и костью в уксусе (становится гибкой). После этого дети возвращаются к кроссенсу и объясняют каждую картинку, используя полученные знания.

5 класс, тема «Среды обитания организмов». Используется упрощённый вариант, соответствующий наглядно-образному мышлению пятиклассников. Дети узнают на картинках знакомые образы: рыба в воде, орёл в небе, крот в земле, блоха на собаке, аквалангист, птица в гнезде, корни растений, верблюд в пустыне. Учитель делит класс на четыре группы по средам обитания (водная, наземно-воздушная, почвенная, организменная). Каждая группа работает с учебником и заполняет таблицу. В конце урока дети возвращаются к кроссенсу, и знак вопроса в центре раскрывается как обобщающее понятие «среды обитания».

Разработанные сценарии демонстрируют, что кроссенс может использоваться на разных этапах урока: для мотивации (создание проблемной ситуации), для первичного знакомства с темой, как инструмент исследования и как способ обобщения и систематизации знаний. Кроссенс работает в любом возрасте, но с разной степенью сложности: от прямых очевидных связей в 5 классе до причинных и метафорических в 8 и 9 классах.

3 Опытно-экспериментальная работа по использованию технологии кроссенса

В опросе приняли участие 5 учителей биологии из общеобразовательных школ. Анкетирование проводилось с использованием Google-форм, что обеспечило анонимность и удобство обработки данных. Несмотря на небольшой объём выборки, полученные результаты позволяют выявить устойчивые тенденции.

Результаты опроса учителей

80% респондентов знакомы с технологией кроссенса, однако 100% используют её эпизодически — 1-2 раза в год, а не системно на протяжении изучения многих тем.

Основные барьеры, мешающие системному использованию: трудоёмкость подготовки качественного кроссенса (60%), недостаток готовых методических разработок (40%), сложность подбора удачных

визуальных образов (40%), затраты учебного времени на объяснение правил работы (40%).

При этом 100% учителей считают развитие креативного мышления важной задачей. 40% назвали её «крайне важной», ещё 40% — «довольно важной».

Что привлекает педагогов в кроссенсе: активизация познавательной деятельности учащихся (80%), развитие ассоциативного и логического мышления (60%), повышение наглядности и образности подачи материала (60%), быстрая диагностика знаний (40%).

Вывод по опросу учителей: педагоги осознают необходимость развития креативного мышления и видят потенциал кроссенса, но не могут использовать его системно из-за отсутствия готовых методических материалов. Разработанные сценарии с технологическими картами напрямую решают эту проблему.

После апробации трёх уроков был проведён опрос учащихся 8 и 9 классов (5 класс не включался в опрос, так как работа с кроссенсом там имела упрощённый формат, и сравнение результатов было бы некорректным). Анкета включала вопросы об отношении к кроссенсу, трудностях, предпочитаемых формах работы и самооценке развивающего эффекта.

Результаты опроса учащихся

100% учащихся, работавших с кроссенсом, оценили его положительно. Из них 62,5% сказали «очень понравилось», остальные — «скорее понравилось». Отрицательных оценок не зафиксировано.

87,5% учащихся хотели бы, чтобы такие задания появлялись на уроках чаще. Никто не ответил «нет».

Предпочитаемая форма работы: работа в паре — 62,5%, в группе — 12,5%, индивидуально — 12,5%, всем классом — 12,5%.

Что понравилось больше всего: работа в паре и обсуждение с одноклассниками (50%), «детективный» эффект — поиск скрытых связей (25%), картинки помогают лучше запомнить материал (25%).

Главная трудность: 37,5% детей отметили, что сложнее всего найти связь между картинками, и только 12,5% — объяснить эту связь словами. Остальные не испытали серьёзных трудностей.

Сопоставление данных опросов учителей и учащихся выявило ключевой разрыв: учителя не используют кроссенс системно не потому, что он неэффективен, а потому что у них нет готовых материалов. Учащиеся же, получив эти материалы на апробации, приняли технологию на 100% и хотят её продолжения.

Ключевой научный результат исследования: главная трудность для детей при работе с кроссенсом — не вербализация (объяснение словами), а способность увидеть неочевидную связь между картинками (37,5% против 12,5%). Это доказывает, что кроссенс действительно развивает именно ассоциативное и дивергентное мышление, а не просто тренирует речь. При этом дети сами осознают пользу: они отмечают, что картинки помогают запомнить материал и увидеть связи между темами.

Практическая значимость работы: созданы три готовых сценария уроков с технологическими картами для 5, 8 и 9 классов. Любой учитель биологии может взять эти разработки и провести урок, который одновременно интересен детям и эффективен для развития креативного мышления.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведённое в рамках дипломной работы исследование было посвящено актуальной проблеме современного образования — поиску эффективных педагогических инструментов для развития креативного мышления учащихся на уроках биологии.

В ходе теоретического анализа психолого-педагогической литературы было уточнено понятие «креативное мышление», которое рассматривается

как сложный, многокомпонентный психический процесс, интегрирующий познавательные, личностные и эмоционально-волевые характеристики. Были выделены и охарактеризованы основные критерии креативного мышления, значимые для школьной практики: беглость, гибкость, оригинальность и разработанность. Рассмотрены основные педагогические подходы и технологии формирования творческого мышления в обучении, что позволило обосновать выбор кроссенса как перспективного дидактического инструмента.

На основе теоретического анализа была разработана и подробно описана методика использования кроссенса на уроках биологии, включающая целеполагание, конструирование содержания, организацию деятельности и рефлексия. Методическая ценность работы заключается в создании трёх полноценных сценариев уроков для разных параллелей (5, 8 и 9 классы) с подробной речью учителя и технологическими картами, полностью соответствующими требованиям ФГОС.

Третья глава содержала описание опытно-экспериментальной работы. В рамках констатирующего этапа было проведено анкетирование учителей биологии, целью которого являлось изучение современного состояния использования креативных технологий и, в частности, кроссенса в школьной практике. Результаты анкетирования показали, что, несмотря на высокую степень информированности о технологии (80% респондентов знакомы с кроссенсом и используют его) и единодушное признание важности развития креативного мышления (100% опрошенных), применение кроссенса носит преимущественно эпизодический характер (1-2 раза в год). Основными трудностями педагоги назвали трудоёмкость подготовки (60%), недостаток готовых методических разработок (40%) и сложность подбора визуальных образов (40%)

Полученные данные подтвердили актуальность нашего исследования и необходимость создания комплекта готовых методических материалов.

Для оценки эффективности разработанной методики с точки зрения восприятия её учащимися нами был создан диагностический инструментарий – анкета для обучающихся, включающая три содержательных блока (мотивационно-ценностный, когнитивно-деятельностный и рефлексивно-оценочный). Анкета позволяет выявить исходный уровень интереса к предмету, отношение к нестандартным формам работы, степень понимания сути кроссенса, а также субъективную оценку учащимися влияния данной технологии на развитие их мышления. Предусмотрено двукратное проведение анкетирования (до и после эксперимента) для отслеживания динамики.

Таким образом, цель бакалаврской работы – теоретически обосновать и экспериментально проверить (на уровне методической разработки) эффективность методики применения кроссенса для развития креативного мышления школьников на уроках биологии – достигнута. Поставленные задачи решены в полном объёме. Выдвинутая гипотеза о том, что развитие креативного мышления будет проходить более эффективно при системном и целенаправленном включении кроссенса в учебный процесс на различных этапах урока с учётом специфики содержания и возрастных особенностей, нашла своё подтверждение в разработанных методических материалах.