

**РАЗВИТИЕ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ У ШКОЛЬНИКОВ
ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ИТОГОВЫМ ИСПЫТАНИЯМ
ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИНФОРМАЦИОННО-
КОММУНИКАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ**

**THE DEVELOPMENT OF CRITICAL THINKING AMONG
SCHOOLCHILDREN IN PREPARATION FOR THE FINAL
TESTS IN COMPUTER SCIENCE AND INFORMATION
AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES**

ДРУЖИНИНА Лидия Викторовна

Волгоградский государственный технический
университет, Волгоград, Россия
E-mail: deli_86@mail.ru

ПАВЛОВА Елена Станиславна

Волгоградский государственный технический
университет, Волгоград, Россия
E-mail: es.pavlova@yandex.ru

ПРИХОДЬКОВА Инна Владимировна

Волгоградский государственный технический
университет, Волгоград, Россия
E-mail: prikiv@yandex.ru

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы развития, а также определяются основные показатели и уровни сформированности критического мышления у школьников в процессе подготовки к итоговым испыта-

DRUZHININA Lidia V.

Volgograd State Technical University,
Volgograd, Russia
E-mail: deli_86@mail.ru

PAVLOVA Elena S.

Volgograd State Technical University,
Volgograd, Russia
E-mail: es.pavlova@yandex.ru

PRIKHODKOVA Inna V.

Volgograd State Technical University,
Volgograd, Russia
E-mail: prikiv@yandex.ru

Abstract. The article discusses the issues of development, as well as defines the main indicators and levels of critical thinking formation among school-children in the process of preparing for the final tests

ниям по информатике и информационно-коммуникационным технологиям (ИКТ).

Ключевые слова: критическое мышление, подготовка к К-ЕГЭ, информатика и ИКТ, подготовка к итоговым испытаниям, учащиеся средней школы.

on information and information and communication technologies (ICT).

Keywords: critical thinking, model formation, computer science and ICT, advanced level of education, secondary school students.

Ссылка для цитирования: Дружинина, Л. В. Развитие критического мышления у школьников при подготовке к итоговым испытаниям по информатике и информационно-коммуникационным технологиям / Л. В. Дружинина, Е. С. Павлова, И. В. Приходькова // *Primo aspectu*. – 2025. – № 3 (63). – С. 54–58. DOI: 10.35211/2500-2635-2025-3-63-54-58.

Citation link: Druzhinina, L. V. The development of critical thinking among schoolchildren in preparation for the final tests in computer science and information and communication technologies / L. V. Druzhinina, E. S. Pavlova, I. V. Prihodkova // *Primo aspectu*. – 2025. – № 3 (63). – P. 54–58. DOI: 10.35211/2500-2635-2025-3-63-54-58.

Начиная с 2021 года в Российской Федерации итоговые испытания учащихся по информатике и информационно-коммуникационным технологиям (ИКТ) проходят в форме компьютерного единого государственного экзамена (К-ЕГЭ). В К-ЕГЭ представлены задачи, в которых школьникам необходимо продемонстрировать как теоретические знания в предметной области, так и практические навыки программирования и работы с ЭВМ. В контрольно-измерительных материалах (КИМ) Федеральный институт педагогических измерений (ФИПИ) выделяет четыре уровня сложности задач, представленных в К-ЕГЭ: низкий, базовый, повышенный и высокий. При этом отмечается, что для получения максимального балла при решении задач повышенного и высокого уровня сложности учащимся необходимо выбирать оптимальный подход, с помощью которого можно получить верный ответ и эффективное решение с точки зрения оптимизации времени работы и ресурсов ЭВМ.

Согласно методическим рекомендациям Федерального института педагогических измерений (ФИПИ), успешная сдача К-ЕГЭ по информатике и ИКТ требует от школьников умения анализировать задачи, находить эффективные решения, выявлять нестандартные подходы и оценивать правильность алгоритмов (Крылов, 2024). Как показывает опыт авторов, с задачами низкого и базового уровня справляются практически все школьники, а задачи К-ЕГЭ повышенного и высокого уровня успешно решают те учащиеся, у которых имеются выраженные способности к критическому мышлению. Эти учащиеся могут предлагать новые нестандартные решения, преодолевать стереотипы, искать и усваивать новую информацию.

Анализируя работы исследователей в области психологии и педагогики, авторы статьи определяют показатели качества подготовки, необходимые для успешной сдачи К-ЕГЭ по информатике и ИКТ как составляющие критического мышления, которое, в свою очередь, определяется сложным комплексом умений, включающими в себя умение решать проблемы и проявлять настойчивость в этом процессе; умение работать в команде; умение устанавливать причинно-следственные связи между событиями; умение формулировать логически обоснованные выводы; умение прогнозировать на основе обоснованных данных; умение рефлексировать над своими действиями (Акимова 2019; Заморев 2023; Радь 2024; Сергеев 2023).

Исходя из вышесказанного, при подготовке школьников к итоговой аттестации по информатике и ИКТ было важно выявить характеристики уровней развития критического мышления школьников, которые способствуют успешной сдаче К-ЕГЭ. Проведенный анализ результативности учащихся по итогам итоговой аттестации по информатике и ИКТ позволил выделить ключевые показатели критического мышления и классифицировать их характеристики по трем уровням развития критического мышления (низкому, среднему и высокому) (табл. 1).

Таблица 1

**Характеристики уровней критического мышления
по показателям**

Показатели	Низкий	Средний	Высокий
Умение работать с информацией	Получает и передает информацию без изменений, без сложных запросов	Преобразует информацию из одного формата в другой; ищет данные по заданным критериям	Преобразует текст в структурированные данные и создает вопросы на основе полученной информации
Умение демонстрировать различные подходы	Не проявляет	Работает по предложенной схеме	Изучает, составляет и применяет новые алгоритмы
Умение анализировать	Выделяет части целого с помощью учителя или шаблонов	Самостоятельно определяет принципы организации целого и выявляет связи между частями	Проводит анализ самостоятельно, не требует помощи учителя
Умение обобщать	Выделяет с затруднениями существенные признаки объектов и эпизодически объясняет, как выполнено обобщение	Выделяет не все существенные признаки и выполняет выделение не всегда правильно, в некоторых случаях требуется помощь учителя	Выделяет все признаки объектов, разграничивает значимое и незначительное, точно осуществляет обобщение и выявляет последовательность действий
Умение устанавливать причинно-следственные связи	Испытывает трудности в определении причин и следствий как и в установлении логических связей между процессами	Определяет основные причины и следствия некоторых событий, частично устанавливает более сложные логические связи	Определяет причины и следствия без затруднений, умеет устанавливать сложные логические связи и утверждения в формате «если ..., то ...»
Умение абстрактно мыслить	Владеет основными понятиями, но не всегда применяет их. Анализирует и обобщает информацию без систематизации	Умеет анализировать, обобщать и систематизировать информацию. Может выявлять закономерности с помощью учителя	Умеет анализировать, обобщать, систематизировать информацию, выявляет закономерности и делает выводы без прямого взаимодействия с учителем
Умение определять цели, задавать критерии достижения цели	Не проявляет	Оценивает затрачиваемые ресурсы, но испытывает сложности в оценке ресурсов и сопоставлении результата с целью	Определяет цели, устанавливает критерии их достижения, анализирует ресурсы. Сравнивает результаты с целями

Окончание табл. 1

Показатели	Низкий	Средний	Высокий
Умение ставить и формулировать задачи	Не проявляет	Формулирует гипотезы для решения задачи и анализирует полученные результаты	Предлагает идеи и разрабатывает оригинальные подходы, в новых условиях прогнозирует изменения
Умение вести диалог в групповых дискуссиях при поиске решения	Не проявляет	Принимает участие в деятельности по указанию учителя, выражает оценочное мнение	Организует групповые обсуждения для поиска решений

По мнению авторов статьи, при подготовке школьников к итоговой аттестации по информатике и ИКТ необходимо уделять внимание не только предметной подготовке к К-ЕГЭ, но ставить цели, связанные с развитием у учащихся показателей критического мышления, что помогает школьникам более эффективно осваивать учебный материал.

Ниже представлен пример описания целей, которые ставились в процессе изучения тематического модуля «Алгебра логики» в курсе подготовки школьников к К-ЕГЭ по информатике и ИКТ, связанные с предметной подготовкой к К-ЕГЭ и с развитием критического мышления в процессе обучения (табл. 2).

Таблица 2

Цели изучения модуля «Алгебра логики»

Модуль	Дидактические единицы содержания	Цели предметной подготовки к К-ЕГЭ	Цели развития критического мышления
Алгебра логики	Функции алгебры логики. Основные законы ФАЛ	Умение строить и восстанавливать таблицы истинности	Умение работать с полученной информацией (анализ, обобщение)
	Упрощение ФАЛ и доказательство логических высказываний	Умение использовать законы алгебры логики при упрощении сложных логических функций	Умение анализировать и прогнозировать на основе обобщенных данных
	Логика и множества чисел	Умение использовать связь между логикой и теорией множеств	Умение устанавливать логические связи при решении задач; умение применять новые подходы к решению
	Логика и делители	Владение опытом программирования алгоритмов с использованием циклических вычислительных процессов в тематических формулировках задач на проверку делимости чисел, выделения остатков от деления	Умение проявлять интеллектуальное любопытство; умение устанавливать логические связи при решении задач; умение использовать новые подходы в процессе решения; умение рефлексировать (оценка точности утверждения, поиск и исправление логических и синтаксических ошибок, поиск новых алгоритмов решения с точки зрения выбора оптимального способа «время-память-сложность»)

Окончание табл. 2

Модуль	Дидактические единицы содержания	Цели предметной подготовки к К-ЕГЭ	Цели развития критического мышления
Алгебра логики	Логика и битовые операции	Владение опытом программирования алгоритмов с использованием циклических вычислительных процессов в тематических формулировках задач на работу с поразрядными операциями: конъюнкция, дизъюнкция	Умение устанавливать логические связи при решении задач; умение использовать новые подходы в процессе решения; умение рефлексировать (поиск и исправление логических и синтаксических ошибок, поиск новых алгоритмов решения с точки зрения выбора оптимального способа «время-память-сложность»); умение моделировать в прикладных формулировках задач
	Логика и линейное программирование (в частности, прототип «логика и неравенства»)	Владение опытом программирования алгоритмов с использованием циклических вычислительных процессов в тематических формулировках задач с элементами линейного программирования	Умение устанавливать логические связи при решении задач; рефлексия (поиск и исправление логических и синтаксических ошибок, поиск новых алгоритмов решения с точки зрения выбора оптимального способа «время-память-сложность»); умение моделировать в прикладных формулировках задач

Полученные практические результаты при подготовке школьников к итоговой аттестации подтверждают важную связь между уровнем развития критического мышления и успешностью учащихся при сдаче К-ЕГЭ по информатике и ИКТ, а выделенные уровни развития критического мышления и связанные с ними характеристики ключевых показателей служат основой для оценивания развития критического мышления учащихся. Таким образом, результаты данного исследования могут быть использованы для разработки программ подготовки школьников к итоговой аттестации по информатике и ИКТ, которые способствуют успешному освоению материала и более глубокому пониманию предмета.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Крылов, С. С. Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2016-2024 гг. по информатике и ИКТ / С. С. Крылов. – М.: Федеральный институт педагогических измерений, 2024.
2. Акимова, Т. А. Сущность критического мышления: от Сократа до настоящего времени / Т. А. Акимова // Kazakhstan science journal. – 2019. – № 5. – С. 31–45.
3. Замолев, А. С. Критическое мышление / А. С. Замолев // Развитие современной науки и технологий в условиях трансформационных процессов. – 2023. – С. 334–342.
4. Радь, Ю. О. Развитие критического мышления на уроках информатики / Ю. О. Радь // Молодой ученый. – 2024. – № 17 (516). – С. 427–430.
5. Сергеев, И. И. Современные представления о критическом мышлении: сущность и специфика / И. И. Сергеев // Проблемы современного педагогического образования. – 2023. – № 80–1. – С. 266–269.