

УДК 373.51

К. М. Негара,факультет математики, информатики, физики и технологии,
Омский государственный педагогический университет
Научный руководитель: д-р пед. наук, проф. М. И. Рагулина

О методических рекомендациях по решению задач обработки элементов одномерных массивов

Аннотация. В статье рассматриваются методические рекомендации, предназначенные для решения задач обработки одномерных массивов учащимися старшей школы. Подчеркивается значимость навыка программирования в подготовке к ЕГЭ по информатике.

Ключевые слова: программирование, языки программирования, базовый курс информатики, алгоритмы обработки элементов одномерных массивов.

По данным Министерства просвещения Российской Федерации за 2024 г., в Омске среди абитуриентов стала популярной специальность «Информационные системы и программирование» [2]. Активно развивающаяся ИТ-сфера привлекает школьников, однако требует сдачи ЕГЭ по информатике.

Единый государственный экзамен (ЕГЭ) является одним из важнейших элементов оценки знаний учащихся, определяющим их будущие образовательные возможности. Информатика входит в число обязательных вступительных испытаний для абитуриентов ИТ-специальностей в большинстве вузов.

Последние несколько лет экзамен проводится в компьютерной форме, поэтому выпускники ориентированы на решение большинства заданий путем разработки программного кода, что для многих представляет сложность, так как написание программы является достаточно трудной задачей. Как отмечает Е. К. Хеннер, «изучение информатики на базовом уровне не гарантирует сдачу ЕГЭ даже на минимальный “положительный” балл» [3, с. 371]. Для того чтобы набрать высокий балл на ЕГЭ, учащимся требуется углубленное изучение предмета, особенно раздела программирование.

В программировании обработка данных является одним из важных аспектов. Ключевым инструментом для эффективной обработки больших объемов данных являются одномерные массивы. Знание основных алгоритмов и методов работы с массивами является необходимым условием для успешного выполнения задач как на экзамене, так и в будущей профессиональной деятельности.

Одномерные массивы являются простой, но в то же время мощной структурой данных. Одна-

ко в процессе изучения данной темы у учащихся нередко возникают трудности, что в итоге приводит к низким результатам на экзамене.

Для улучшения качества знаний учащихся в работе с массивами необходима хорошая подготовка, которая состоит из нескольких важных компонентов:

1. Необходимый теоретический материал, который должен включать: определение одномерного массива, правила создания и инициализации, основные операции с одномерным массивом, индексация, базовые алгоритмы обработки, методы сортировки, функции для работы с массивами.

2. Примеры написания программного кода на различных языках программирования, входящих в перечень допустимых языков на экзамене. Например, понимание основ работы с одномерными массивами на языках Pascal и Python упростит решение задач на практике. Так как Python, в отличие от Pascal, является упрощенным за счет ориентира не на синтаксис и структуру, а на конкретное решение самой задачи [1], учащийся, имеющий навыки работы с обеими средами программирования, может самостоятельно определить наиболее подходящий язык для выполнения определенного задания.

3. Разбор нестандартных приемов и подходов, которые помогают оптимизировать процесс решения некоторых типов задач.

4. Работа с реальными задачами из предыдущих вариантов ЕГЭ, их полный разбор, выявление возможных путей решения позволят легче ориентироваться в типовых экзаменационных заданиях.

На основе проведенного теоретического анализа был сделан вывод, что целесообразно разработать методические рекомендации, направ-

Результаты педагогического эксперимента

Уровень сложности	Типология заданий	Начальный этап (%)	Завершающий этап (%)
Начальный	Нахождение суммы элементов массива, максимального элемента массива	100	100
Базовый	Возведение в квадрат элементов массива, перестановка первого и последнего элементов массива	50	75
Углубленный	Вычисление произведения положительных элементов массива	25	50

ленные на решение задач обработки одномерных массивов. Методические рекомендации включают в себя всю необходимую информацию: теоретическая часть, подкрепленная примерами программного кода; практическая часть, состоящая из типовых школьных задач с последующим решением на языках Pascal и Python и задач на одномерные массивы, которые могут встретиться в ЕГЭ. Также в рекомендации включены дополнительные материалы: перечень операторов; глоссарий терминов; рекомендованная литература; перечень цифровых образовательных ресурсов, утвержденных Министерством просвещения РФ.

Апробация проводилась на базе Гвоздевской средней общеобразовательной школы среди учащихся 10-го класса, планирующих сдавать ЕГЭ по информатике. Знакомство с методическими рекомендациями проходило в рамках элективного курса по информатике. Теоретический раздел учащиеся изучали самостоятельно в качестве домашнего задания, а практические упражнения отрабатывались под руководством учителя на занятиях элективного курса по подготовке к экзамену.

Для выявления эффективности методических рекомендаций был проведен сравнительный ана-

лиз успеваемости экспериментальной группы до и после их изучения. На начальном этапе учащимся предлагалось выполнить пять заданий с повышением уровня сложности, на завершающем этапе учащиеся выполнили аналогичные задания. Рассмотрим результаты проведенного эксперимента (табл.).

Всего участие принимали четыре учащихся. На начальном этапе с выполнением задания сложного уровня справился один ученик, что составляет 25 % от всего количества участников. Двое учеников справились с заданиями среднего уровня — 50 % от всего количества, легкий уровень заданий успешно выполнили все учащиеся.

На завершающем этапе учащиеся показали довольно хороший результат: поднялся процент выполнения заданий сложного и среднего уровней, с их выполнением справились 50 % и 75 % учащихся соответственно. Процент выполнения заданий легкого уровня остался неизменным.

Таким образом, по результатам эксперимента уровень знаний учащихся в области одномерных массивов повысился, что является показателем эффективности разработанных методических рекомендаций.

1. Ильченко О. Ю., Сырицына В. Н., Кадеева О. Е. Решение задач ЕГЭ по информатике средствами языка Python // Высшее образование сегодня. — 2021. — № 11-12. — С. 42–54.

2. Информация о состоянии системы образования в субъектах Российской Федерации за 2024 г. // Минпросвещения России : [сайт]. — URL: <https://docs.edu.gov.ru/document/id/4728> (дата обращения: 09.05.2025).

3. Методика обучения информатике : учебное пособие для вузов / М. П. Лапчик, М. И. Рагулина, И. Г. Семанкин, Е. К. Хеннер ; под ред. М. П. Лапчика. — 4-е изд., стер. — СПб. : Лань, 2025. — 392 с.