

Шифр Хилла представляет особую ценность в учебном процессе как наглядный пример соединения теоретических основ линейной алгебры с практическими задачами криптографии. Этот алгоритм демонстрирует применение матричных операций, модульной арифметики и теории обратимости матриц в реальных вычислительных системах, что делает его исключительно полезным для обучения фундаментальным концепциям алгебры, теории чисел и программирования.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Криптографические методы защиты информации: учеб. пособие / С. М. Владимиров, Э. М. Габидулин, А. И. Колыбельников, А. С. Кшевецкий. – М. : МФТИ, 2016. – 265 с.

УДК 371.31

А. М. АСТРАХАНЦЕВА, Е. В. ПАНТЕЛЕЕВА

Беларусь, Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина

МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОДГОТОВКИ К ЦЭ/ЦТ ПО МАТЕМАТИКЕ С АКЦЕНТОМ НА ПРОИЗВОДНУЮ

Подготовка учащихся к централизованному экзамену (ЦЭ) и централизованному тестированию (ЦТ) по математике представляет собой сложный и многогранный процесс, который требует от педагога не только глубоких предметных знаний, но и владения современными методиками обучения. В структуре экзаменационных заданий особое место занимает тема производной.

Анализ результатов централизованного тестирования показывает, что задания по теме производной традиционно вызывают затруднения. Трудности, с которыми сталкиваются учащиеся, могут быть следующими: недостаточное понимание смысла производной, особенно скорости изменения функции или углового коэффициента касательной; ошибки при применении правил дифференцирования, в частности при работе с составными, дробными и тригонометрическими функциями; затруднения при исследовании функций: нахождение интервалов возрастания и убывания, точек экстремума и построение графиков.

В связи с этим возрастает необходимость целенаправленной и методически обоснованной подготовки учащихся по данной теме. Эффективной становится стратегия, основанная на поэтапном освоении материала: от базовых понятий и вычислений к исследованию функций и решению задач повышенной сложности, в том числе с параметрами.

Для успешной подготовки важно постепенно переходить от простых задач к более сложным. Важным элементом подготовки является не только вычисление производных, но и анализ поведения функции, исследование ее свойств.

Важным инструментом в подготовке являются современные онлайн-платформы, такие как OnlineTestPad, которые позволяют не только тестировать знания учащихся, но и анализировать ошибки, что способствует более глубокому усвоению материала. Платформа предлагает следующие возможности: автоматическую проверку ответов; предоставление разборов ошибок; индивидуальные задания, основанные на уровне подготовки учащегося; моделирование различных вариантов контрольных работ.

Особое внимание в заданиях ЦТ по теме «производная» уделяется следующим видам задач: нахождение производной различных функций (в том числе составных, дробных, логарифмических, тригонометрических); построение уравнения касательной к графику функции; определение тангенса угла наклона касательной; исследование функции на возрастание и убывание; нахождение точек экстремума с использованием первой и второй производных; задачи с параметром, влияющим на поведение функции.

Для систематизации подготовки были разработаны интерактивные тренажеры в OnlineTestPad, охватывающие как базовый, так и повышенный уровни сложности. Платформа предлагает следующие тесты: «Производная: базовые действия», «Геометрический смысл производной», «Экстремумы и графики функций», «Исследование функций с параметрами».

Для закрепления знаний учащихся можно использовать платформу GeoGebra, которая позволяет не только строить графики функций, но и в режиме реального времени наблюдать, как изменения в аналитическом выражении влияют на поведение графика. Это дает учащимся воз-

можно наглядно увидеть взаимосвязь между функцией и ее производной: касательные к графику, точки экстремума, интервалы возрастания и убывания, точки перегиба и область выпуклости.

Особенно важно, что GeoGebra делает абстрактные математические понятия, такие как геометрический смысл производной, угловой коэффициент касательной, скорость изменения функции, наглядными и интуитивно понятными. Работа с визуальными моделями способствует развитию образного мышления, улучшает понимание сложных тем и помогает устранить распространенные ошибки, возникающие при решении задач исключительно «в уме» или на бумаге.

Таким образом, эффективная подготовка учащихся к централизованному экзамену (ЦЭ) и централизованному тестированию (ЦТ) по теме «производная» должна строиться на комплексном подходе, сочетающем глубокое понимание теоретического материала, систематическую практику решения задач различного уровня сложности и широкое применение современных цифровых образовательных ресурсов.

Не менее важной составляющей подготовки является регулярная практика решения задач. Особое внимание следует уделять многообразию формулировок и контекстов заданий, которые могут встретиться в ЦТ. Учащимся необходимо не просто решать задачи, но и уметь анализировать полученные результаты, делать выводы, обосновывать выбор метода решения.

Использование таких платформ, как Online Test Pad и GeoGebra, не только облегчает организацию учебного процесса, но и способствует формированию у учащихся навыков самооценки, самоконтроля и самостоятельной работы – качеств, особенно значимых в условиях высоких требований к итоговой аттестации.

В итоге интеграция теории, практики и цифровых технологий позволяет создать целостную методику подготовки, направленную на развитие математического мышления, повышение уверенности учащихся в собственных силах и достижение устойчивых результатов на централизованных экзаменах и тестированиях.