СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО МАТЕМАТИКЕ

Умарова Умида Умаровна
доцент кафедры «Математического анализа»
Бухарского государственного университета
Туймуродова Вазирабону Дилмуродовна
Студент 3-го курса

Аннотация: В работе рассматриваются современные методы и средства контроля и оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике. Освещаются как традиционные формы проверки знаний (устный опрос, контрольные и самостоятельные работы, тестирование), так и современные подходы: критериальное и формирующее оценивание, компетентностно-ориентированные задания, проектная деятельность, проблемное обучение, самооценка и взаимооценка. Особое внимание уделяется использованию цифровых технологий и онлайн-платформ, таких как Moodle, Kahoot, GeoGebra, Desmos и Wolfram Alpha, которые обеспечивают объективность, наглядность и оперативность контроля. Подчеркивается, что современная система оценивания в математике направлена не только на проверку правильности ответа, но и на развитие логического мышления, самостоятельности, умения анализировать и применять математические знания в практических ситуациях.

Ключевые слова: контроль знаний, оценивание, математика, критериальное оценивание, формирующее оценивание, компетентностный подход, проектная деятельность, цифровые технологии, навыки, самооценка, взаимооценка, образовательные платформы, интерактивное обучение.

В современных условиях развития образования особое значение приобретает совершенствование системы контроля и оценки знаний обучающихся. Математика как одна из базовых учебных дисциплин требует не только проверки вычислительных навыков, но и оценки уровня логического мышления, умения анализировать, моделировать и применять знания на практике. Традиционные методы контроля уже не всегда способны в полной мере отразить реальные образовательные достижения учащихся, поэтому в образовательный процесс активно внедряются современные методы и цифровые средства оценивания.

Современные подходы к оценке знаний ориентированы на развитие компетенций обучающихся, формирование самостоятельности и способности решать практические задачи. Использование критериального и формирующего оценивания, проектной деятельности, интерактивных технологий и онлайн-платформ позволяет сделать процесс контроля более объективным, прозрачным и мотивирующим. Кроме того, цифровые инструменты помогают оперативно анализировать результаты обучения и выявлять пробелы в знаниях учащихся.

Актуальность данной темы заключается в необходимости повышения качества математического образования с помощью современных методов контроля, соответствующих требованиям цифрового общества и компетентностного подхода в обучении.

Современные методы и средства контроля и оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике направлены на проверку не только вычислительных навыков, но и логического мышления, умения решать задачи, применять теорию и работать с моделями.

1. Традиционные методы контроля в математике. Они остаются базой:

1. Устный опрос (теоремы, определения, доказательства)
2. Письменные контрольные работы
3. Самостоятельные работы
4. Тесты (закрытые и открытые задания)
5. Домашние задания
6. Экзамены и зачёты

2. Современные методы оценки в математике

2.1. Критериальное оценивание

Каждое задание оценивается по критериям: правильность решения; логика и обоснование; оформление решения; выбор метода.

Например, $y=2x^2-7x+3$ задача может оцениваться не только за ответ, но и за ход решения. Критерии оценки:

1. правильное применение формулы дискриминанта — 1 балл
2. правильный расчёт дискриминанта — 1 балл
3. нахождение корней — 1 балл
4. оформление решения — 1 балл

2.2. Компетентностно-ориентированные задания

Проверяют умение применять математику в реальных ситуациях: задачи на проценты в финансах; задачи на графики и анализ данных; моделирование жизненных ситуаций.

Задание: Банк начисляет 10% годовых. Сколько будет на счёте через 2 года, если вложили 1000 долларов?

Нужно применить формулу сложных процентов: $S=P(1-r)^n$

2.3. Проблемное обучение и кейс-метод

1. задачи с неполными данными
2. исследовательские задания
3. поиск нескольких решений

Задание: (задачи с «ловушками»)

Найдите все значения x, при которых функция $f(x)=\frac{1}{x-3}$ не определена. Учащийся должен понять, что нельзя делить на ноль.

2.4. Проектная деятельность.

Ученики выполняют мини-проекты: статистическое исследование; геометрические модели; математические модели реальных процессов.

Задание-проект: Исследование успеваемости класса по математике. Учащийся должен: собрать оценки; построить диаграммы (среднее, медиана); сделать выводы.

2.5. Формирующее оценивание (в процессе обучения): мини-тесты на уроке; «exit-ticket» (1–2 задания в конце урока); обсуждение ошибок; самооценка решения задач.

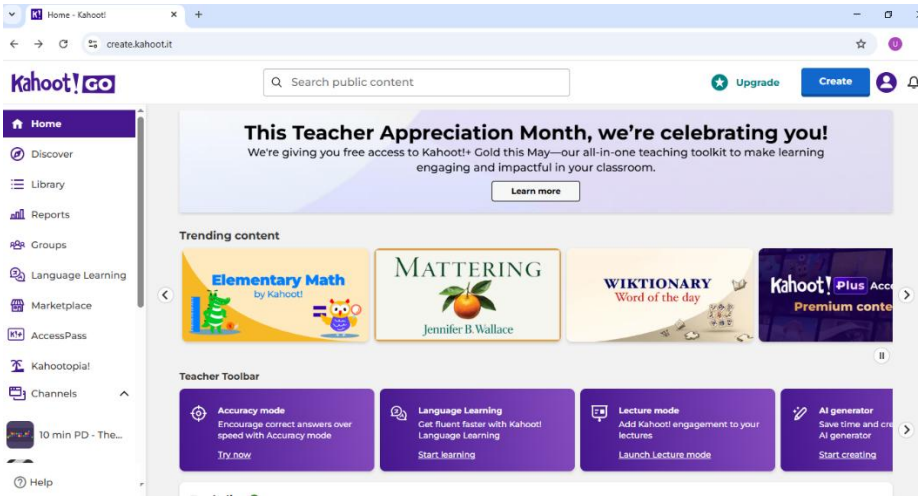
Мини-задание (exit ticket): Решите за 2 минуты: $12x-9=15$.

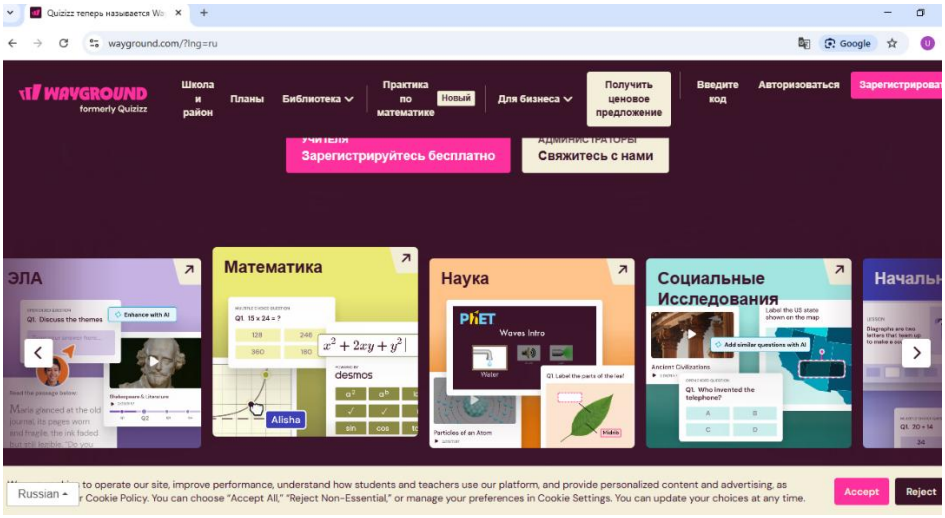
2.6. Взаимооценка и самооценка: проверка решений в парах; обсуждение разных способов решения; использование чек-листов.

Задание: После решения задачи ответьте: Я понял решение? (да/частично/нет) Где допустил ошибку? Что нужно повторить?

3. Современные средства контроля

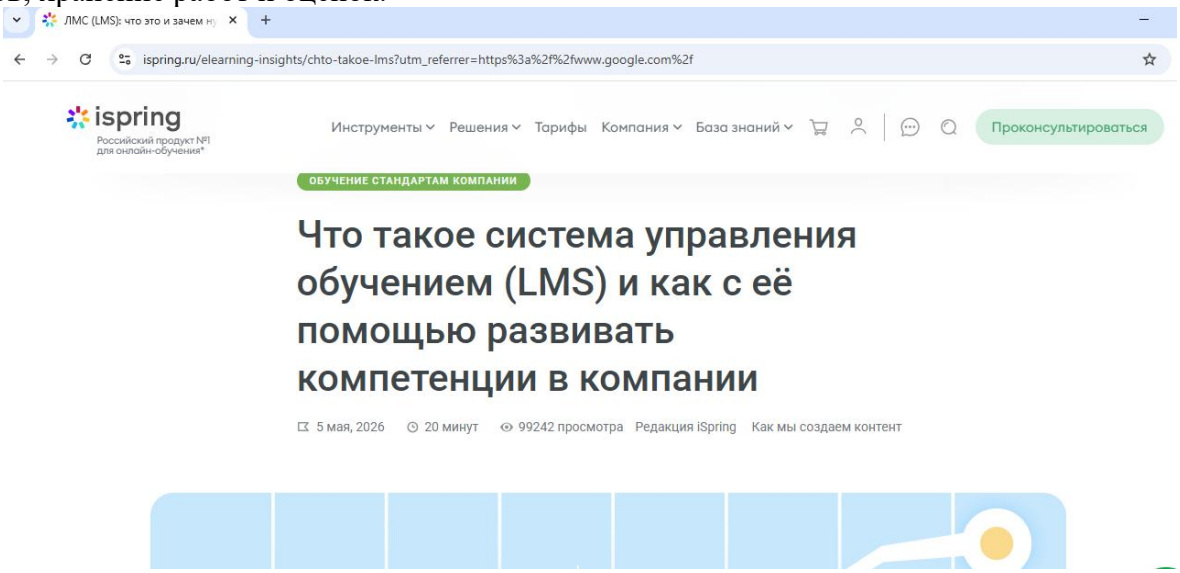
3.1. Онлайн-платформы и тестирование как Google Forms, Moodle, Kahoot, Quizizz и др.





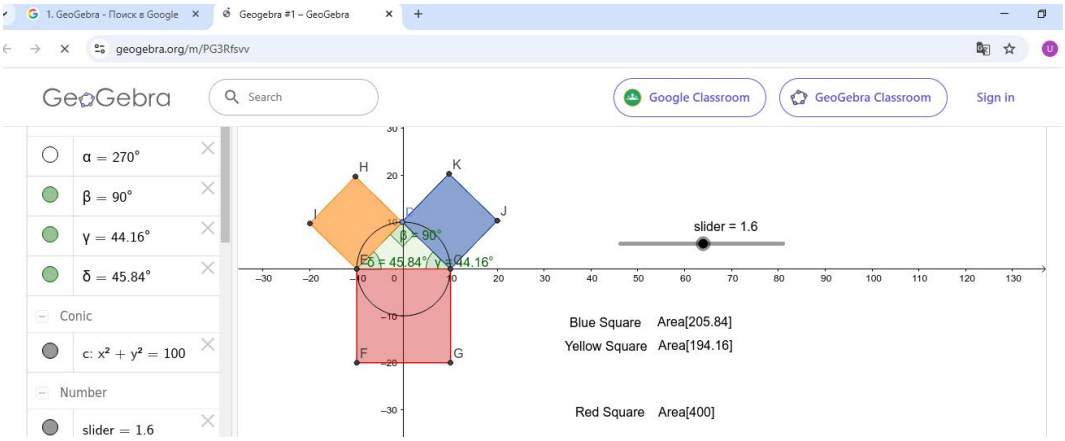
Преимущества: автоматическая проверка; быстрый результат; статистика ошибок.

3.2. Электронные журналы и LMS: отслеживание прогресса; накопительная система баллов; хранение работ и оценок.

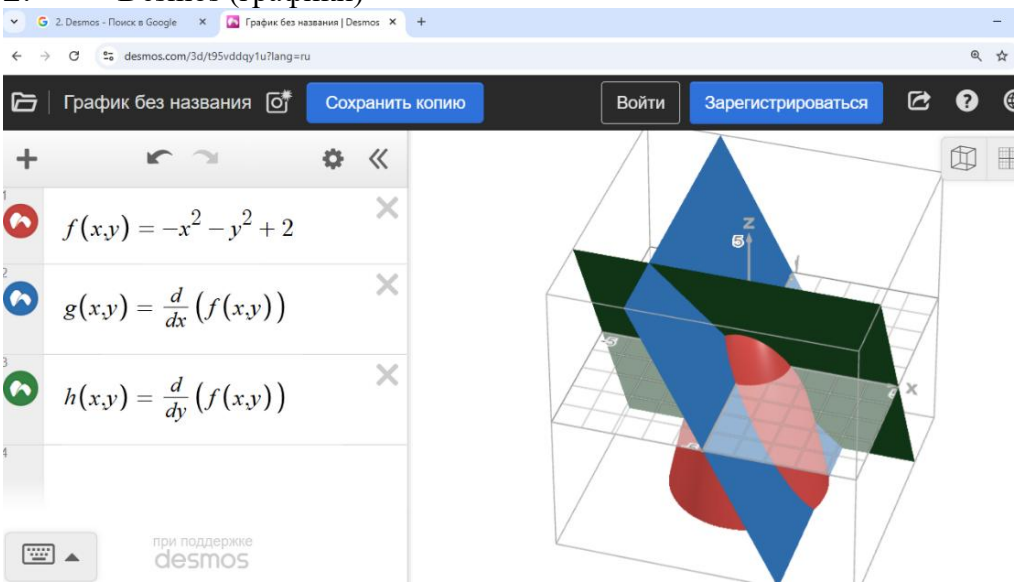


3.3. Цифровые математические инструменты

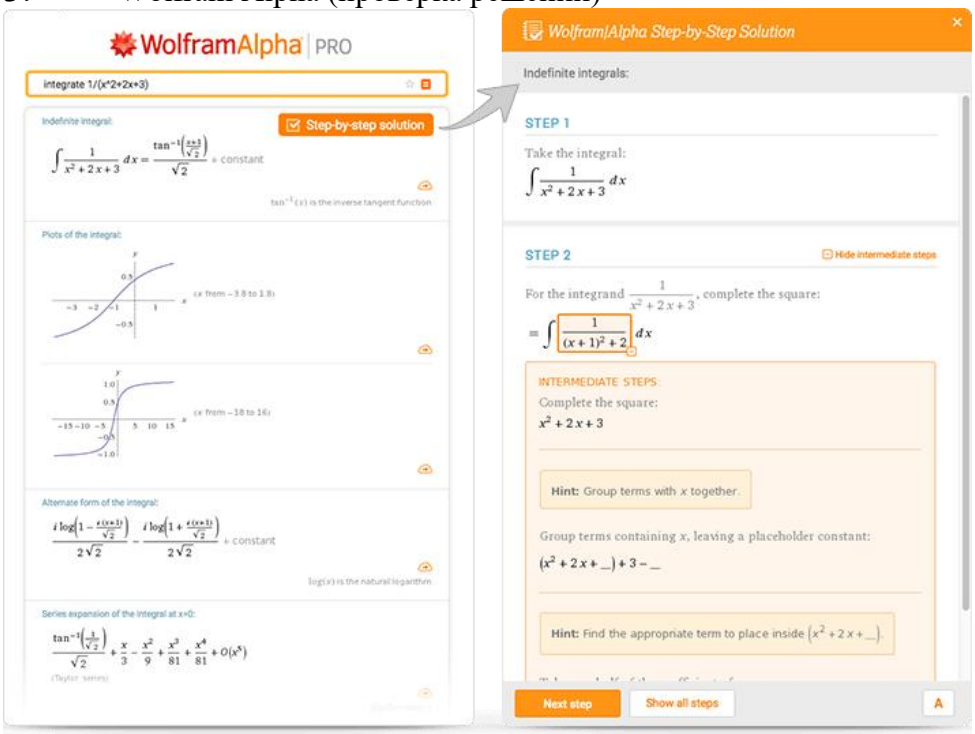
1. GeoGebra (геометрия и функции)



2. Desmos (графики)



3. Wolfram Alpha (проверка решений)



Используются для: проверки построений; визуализации функций; анализа решений

4. Интерактивные формы контроля: математические игры и викторины; соревнования и олимпиады; работа у доски в формате обсуждения; групповые решения задач

5. Портфолио по математике: лучшие решения задач; проекты; результаты олимпиад; исследовательские работы; показывает рост ученика, а не только оценку.

Современные методы и средства контроля знаний по математике направлены на всестороннюю оценку учебных достижений обучающихся. Они позволяют проверять не только правильность выполнения заданий, но и ход рассуждений, уровень понимания теории, способность применять математические знания в практических ситуациях. Использование критериального и формирующего оценивания способствует развитию самостоятельности, ответственности и навыков самоанализа у учащихся.

Внедрение цифровых технологий и интерактивных платформ делает процесс контроля более удобным, объективным и эффективным. Онлайн-тестирование, математические программы и электронные образовательные системы помогают учителю быстро получать результаты и анализировать успеваемость обучающихся.

Таким образом, современные подходы к оцениванию в математике повышают качество обучения, способствуют развитию ключевых компетенций и делают образовательный процесс более современным, доступным и ориентированным на практическое применение знаний.

Список литературы

1. Umarova U.U. Interactive methods in teaching the topic of “Accounting for feedback” // Scientific progress, 2: 6 (2021), p. 867-875.
2. Umarova U.U. “Equivalence of formulas. The principle of "duality" in the teaching of "Charkhpalak" technology // Scientific progress, 2: 6 (2021), p. 839-846.
3. Umarova U.U. “Blitz-survey” and “FSMU” technology in a practical lesson on “Post theorem and its results” // Scientific progress, 2: 6 (2021), p. 861-866.
4. Umarova U.U. "How?" hierarchical diagram interactive method // Scientific progress, 2: 6 (2021), p. 855-860.
5. Umarova U.U. Graphic organizer methods in teaching the topic "Rules of derivation" // Scientific progress, 2: 6 (2021), p. 876-882.
6. Umarova U.U., S.U. Ikromova. Distance learning in general secondary schools // Science and Education 2 (9), 374-382.
7. Умарова У.У., Отамуродов Ф.Р. Алгоритм работы с приёмом “Корзина идей” и применение к теме “Полином Жегалкина” // Наука, техника и образование. 77:2 (2021). С. 42-45.
8. Umarova U. U. Application of TRIZ technology to the topic "Normal forms for formulas of propositional algebra". Science, technology and education. 73: 9 (2020), pp. 32-35.
9. Umarova U.U. Graphic organizer methods in the repetition of the section of feedback algebra // Scientific progress, 2: 6 (2021), p. 825-831.
10. Umarova U.U. “Brainstorming” and “Sase Study” methods in teaching the topic “Basic equally powerful formulas of reasoning algebra” // Scientific progress, 2: 6 (2021), p. 818-824.
11. Umarova U.U. Problem-based learning technology in finding a formula using a truth table // Scientific progress, 2: 6 (2021), p. 832-838.
12. Umarova U.U. The method of "Working in small groups" in teaching the topic of logical operations on feedback // Scientific progress, 2: 6 (2021), p. 803-809.
13. Umarova U.U. “Relationships. “Binary Relationships” and “Domino” methods for lectures and practical classes // Scientific progress, 2: 6 (2021), p. 982- 988.

14. Kahoot!
15. Wolfram|Alpha: Computational Intelligence
16. Desmos | Прелестная бесплатная математика.
17. GeoGebra Classic