

Опыт преподавания математики в рамках проекта «Школы – ассоциированные партнеры «Сириуса»

Михальчук Н.Л.,
учитель математики
МАОУ Школа «Перспектива»



АРХИТЕКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

- 1. Изменение содержания: от алгоритмов к культуре доказательства**
- 2. Гибридное обучение: Использование платформ «Сириус.Курсы» и «Сириус.Олимп»**
- 3. Кейс-метод и математическое моделирование(связь с реальным сектором экономики)**

1. Изменение содержания: от алгоритмов к культуре доказательства

Пример задачи (10 класс, тема «Функции и их свойства»):

«Решите уравнение: $\sqrt{x-1} + \sqrt{3-x} = x^2 - 4x + 6$ ».

- **Как решают обычно:** Пытаются возводить в квадрат, получают сложное уравнение 4-й степени и заходят в тупик.
- **Методика «Сириуса» (Оценка областей значений):** Мы учим одиннадцатиклассников и десятиклассников видеть структуру. Левая часть через неравенство о средних или исследование функции имеет максимум, равный 2 (при $x = 2$). Правая часть — это парабола $(x - 2)^2 + 2$, её минимум равен 2 (при $x = 2$). Единственное решение очевидно из симметрии и ограничений.
- **Результат:** Ученик осваивает метод «минимакса» и эстетику математического анализа вместо громоздких вычислений.

1. Изменение содержания: от алгоритмов к культуре доказательства

Пример задачи (10 класс, тема «Стереометрия. Построение сечений и углы в пространстве»):

- **Проблема:** Традиционно при поиске угла между плоскостями или построении сложных сечений (например, в кубе или пирамиде) ученики пытаются чертить громоздкие дополнительные построения на бумаге. Они путаются в линиях, не могут «увидеть» проекцию, что приводит к геометрическим иллюзиям и ошибкам.
- **Методика «Сириуса» (Переход к методу координат и векторному анализу):** Мы учим десятиклассников не ограничиваться только классическим синтетическим методом. Мы даем им мощную альтернативу — метод координат в пространстве. Вводя декартову систему координат (например, в вершине куба), школьники переводят сложную пространственную абстракцию на язык понятных уравнений плоскостей и векторов. Нахождение угла между плоскостями сводится к вычислению косинуса угла между их векторами нормали по простой формуле скалярного произведения.
- **Результат:** Ребята получают универсальный алгоритм. Метод координат снимает страх перед стереометрией, развивает аналитическое мышление и гарантирует верное решение даже на олимпиадах или профильных экзаменах.

АРХИТЕКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

2. Гибридное обучение: Использование платформ «Сириус.Курсы» и «Сириус.Олимп»

Используем :

- **платформу «Сириус.Курсы» как мощный инструмент дифференциации**
- **архивные материалы системы «Сириус.Олимп» для проведения математических практикумов.**

3. Кейс-метод и математическое моделирование (связь с реальным сектором экономики)

- **Связь с индустриальными партнерами (решение практических кейсов где математическое моделирование необходимо для оптимизации процессов (например, в логистике, агротехнологиях или региональном инжиниринге)).**
- **Межпредметные недели. Организация хакатонов и проектных интенсивов, где математическая статистика и анализ данных применяются для защиты исследовательских работ.**

КРИТЕРИИ УСПЕШНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ОПЫТА

Высокие и стабильные результаты независимой экспертизы качества знаний

Распределение школ Проекта по среднему результату

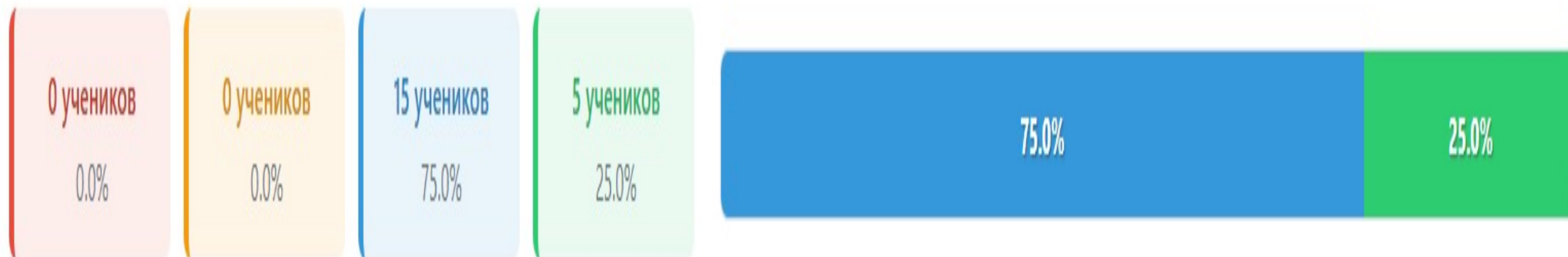


КРИТЕРИИ УСПЕШНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ОПЫТА

Высокие и стабильные результаты независимой экспертизы качества знаний

Распределение учеников по уровню выполнения работы

Математика



Обозначения уровней:



Ниже базового



Базовый



Повышенный



Высокий

КРИТЕРИИ УСПЕШНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ОПЫТА

- **Готовность к нестандартным задачам на ЕГЭ.**
- **Высокая доля участия и побед школьников на всероссийских и региональных математических олимпиадах и конкурсах.**
- **Осознанный выбор выпускниками инженерных и ИТ-специальностей в ведущих вузах страны.**
- **Учительский рост: мы, педагоги, непрерывно учимся сами, ломая собственные стереотипы о границах школьной математики.**

Спасибо за внимание

**Михальчук НЛ,
учитель математики
МАОУ Школа «Перспектива»**

