

УДК 372.851

А. К. Доскалиева,факультет математики, информатики, физики и технологии,
Омский государственный педагогический университет
Научный руководитель: канд. пед. наук, доц. М. В. Дербуш

Использование цифровых платформ для организации исследовательской деятельности по алгебре в 7–9-х классах в модели «Ротация станций»

Аннотация. В статье рассматриваются возможности использования цифровых образовательных платформ для организации исследовательской деятельности учащихся 7–9-х классов при изучении алгебры в условиях смешанного обучения. Описываются дидактические функции цифровых инструментов (GeoGebra, Desmos, LearningApps и др.), позволяющие формировать исследовательские умения, развивать критическое мышление и повышать мотивацию к изучению математики.

Ключевые слова: цифровые образовательные платформы, исследовательская деятельность, смешанное обучение, обучение алгебре, мотивация учащихся.

Одной из наиболее эффективных технологий, интегрирующих цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) в учебный процесс, является смешанное обучение. Оно сочетает очное взаимодействие с учителем и онлайн-работу, где часть материала учащиеся осваивают самостоятельно. Это создает идеальные условия для организации исследовательской деятельности, где онлайн-платформы служат инструментом для поиска информации и виртуальных экспериментов, а живое общение направляет и углубляет исследовательский процесс. Учащиеся при этом станут «активными исследователями, способными самостоятельно добывать информацию и решать поставленные задачи» [2]. Организация исследовательской деятельности в условиях смешанного обучения обеспечивает соблюдение важных педагогических принципов, среди которых — интерактивность, гуманизация, индивидуализация, открытость и гибкость [1].

Рассмотрим особенности применения модели «Ротация станций» при организации исследовательской работы на уроке алгебры в 8-м классе по теме «Квадратичная функция». Данная модель позволяет выстроить учебный процесс таким образом, что учащиеся, перемещаясь по станциям, последовательно выполняют задания, направленные на комплексный анализ свойств функции, используя различные цифровые инструменты.

На первой станции школьники работают непосредственно с учителем, совместно обсуждая

постановку проблемы и выдвигая гипотезы относительно влияния коэффициентов на график функции. На второй станции учащиеся самостоятельно проводят цифровой эксперимент, проверяя свои предположения с помощью интерактивных геометрических сред, таких как GeoGebra и Desmos. На третьей станции группа обрабатывает полученные данные, формулирует выводы и фиксирует их в совместном цифровом документе.

Таким образом, предложенный формат организации работы не только позволяет интегрировать в урок цифровой эксперимент, групповое обсуждение и индивидуальную рефлекссию, но и обеспечивает логичный, последовательный переход учащихся от наблюдения и выдвижения гипотез к их практической проверке и формулированию обоснованных выводов, что соответствует принципам полноценного научного исследования.

Исследование по теме «Свойства квадратичной функции» предполагает изучение влияния коэффициента a на форму параболы, параметра c — на вертикальный сдвиг, а параметра m — на горизонтальное смещение графика. Динамическое моделирование в GeoGebra позволяет учащимся самостоятельно наблюдать изменение графика при варьировании параметров, а задания в Desmos и LearningApps — сопоставлять аналитический и графический подходы. Далее рассмотрим каждый этап исследования более подробно и проанализируем как цифровые образовательные ресурсы

поддерживают постановку проблемы, проверку гипотез и формулировку выводов.

Этап 1. Исследование графика $y = x^2$ в Desmos

Задание:

1. Построй график функции $y = x^2$.
2. Добавь графики $y = x^2 + c$, изменяя c от -5 до $+5$ (рис. 1).
3. Ответь на вопросы:
 - Что происходит с графиком при увеличении c ?
 - Как это изменение отражается на вершине параболы?

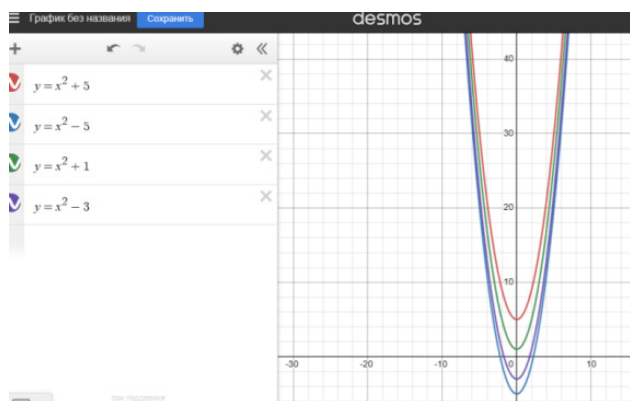


Рис. 1. Исследование коэффициента c

4. Построй график функции $y = ax^2$, изменяя a от $0,5$ до 3 (рис. 2).
5. Сделай вывод:
 - Как коэффициент a влияет на «ширину» параболы?
 - Что происходит при $a < 0$?

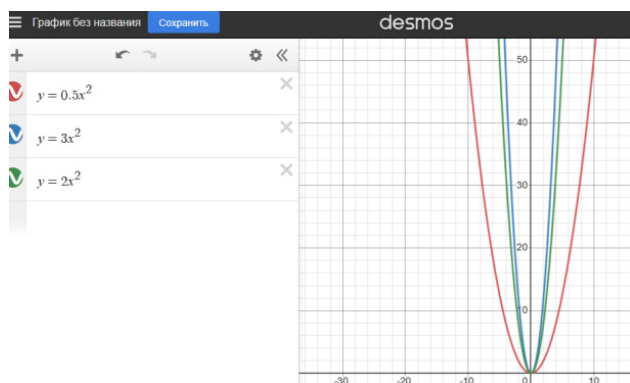


Рис. 2. Исследование коэффициента a

Этап 2. Конструирование таблицы значений и построение графика в GeoGebra

Задание:

1. Создай таблицу значений функции $y = x^2$ для $x \in [-5; 5]$.
2. Построй точки на координатной плоскости.
3. Подключи автоматическое построение графика через функцию GeoGebra.

Дополнительное задание:

1. Построй графики функций $y = (x - 2)^2$, $y = (x + 3)^2$.
2. Определи, как сдвигается парабола по оси Ox .

Этап 3. Закрепление материала в сервисе LearningApps

Интерактивное упражнение:

Ученики сопоставляют уравнение квадратичной функции с ее графическим изображением (рис. 3).

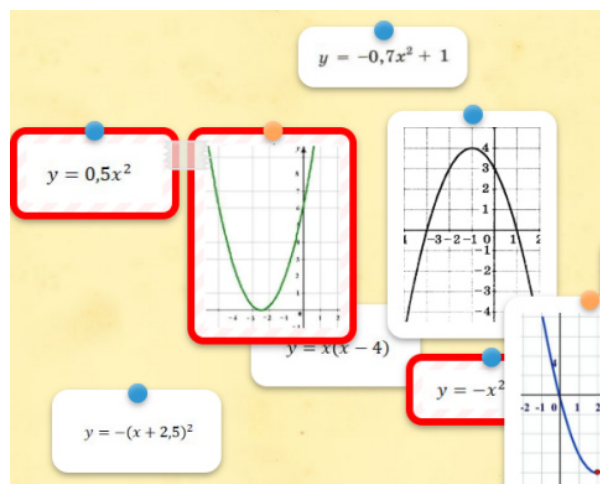


Рис. 3. Задание на соответствие

В итоге учащиеся формулируют гипотезы относительно влияния коэффициентов a , b , c на поведение графика квадратичной функции

Использование цифровых образовательных ресурсов в рамках исследовательской деятельности по алгебре в 7–9-х классах способствует повышению наглядности, доступности и учебной мотивации. Благодаря интерактивным инструментам учащиеся получают возможность самостоятельно выявлять математические закономерности и проводить проверку гипотез, что не только углубляет понимание материала, но и целенаправленно формирует ключевые исследовательские компетенции.

1. Дербуш М. В., Скарбич С. Н. Организация исследовательской деятельности учащихся в условиях смешанного обучения математике // Непрерывное образование: XXI век. — 2021. — № 3 (35). — С. 39–57.

2. Доскальева А. К. Особенности организации исследовательской деятельности учащихся 7–9-х классов при реализации модели «Перевернутый класс» в обучении алгебре // Ratio et Natura. — 2024. — № 4 (12). — URL: <https://ratio-natura.ru/sites/default/files/2025-04/osobennosti-organizacii-issledovatel'skoy-deyatelnosti-uchaschikhsya-7-9-kh-klassov.pdf> (дата обращения: 04.11.2025).