

и дополнительного образования, что позволяет оперативно реагировать на изменяющиеся требования по повышению качества математического и естественно-научного образования. Несмотря на смену поколений учителей математики, сохранены традиции фундаментального углубленного изучения математики и современных подходов к обучению, требующих дифференциации и персонализации обучения. Методические подходы к обучению математике на углубленном уровне, разработанные и реализованные в школе № 1568, представлены в статьях [1, 2, 4].

Список литературы

1. Кочагин, В. В. Задачи по геометрии, содержащие несколько требований / В. В. Кочагин // Задачи по геометрии. Дополняем школьный учебник: методическое пособие / М. Н. Кочагина, С. М. Даниелян, В. В. Кочагин [и др.]. – Москва: Московский городской педагогический университет, 2024. – С. 43–54.
2. Крачковский, С. Замена пирамиды на равновеликую / С. Крачковский // Математика. – 2024. – № 7. – С. 36–43.
3. Приказ Департамента образования и науки города Москвы от 01.07.2022 № 568 «Об утверждении стандарта городского образовательного проекта «Московские математические классы».
4. Смирнова, И. В. Геометрические конструкции как средство обучения геометрии учащихся на углубленном уровне / И. В. Смирнова // Наука в мегаполисе Science in a Megapolis. – 2025. – № 5(73). URL: <https://mgpu-media.ru/issues/issue-73/innovatsionnye-obrazovatelnye-tekhnologii/geometricheskie-konstruktsii-kak-sredstvo-obucheniya-geometrii-uchashchikhsya-na-uglublennom-urovne.html> (дата обращения 30.06.2025).

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИЁМЫ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ «ГРАФЫ» НА УРОКАХ ПО ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКЕ В 7-ом КЛАССЕ

М. А. Кравченко, учитель математики,
МБОУ «Гимназия №7 имени Героя России С. В. Василёва»,

И. С. Баранович, учитель математики,
МАОУ «Гимназия №1»,

Брянск, Россия

e-mail: masha.kravch@mail.ru, baranovitch.irina@yandex.ru

Аннотация. В статье рассматриваются приёмы интерактивного обучения, реализуемые авторами при изучении темы «Графы» в 7 классе для вовлечения учащихся в познавательную деятельность, развития их аналитических способностей и формирования универсальных учебных действий.

Ключевые слова: интерактивные приёмы, графы, универсальные учебные действия.

METHODOLOGICAL TECHNIQUES FOR STUDYING THE TOPIC «GRAPHS» IN PROBABILITY THEORY AND STATISTICS LESSONS IN THE 7th GRADE

M. A. Kravchenko, Mathematics Teacher,
Municipal Budgetary Educational Institution «Gymnasium No. 7
named after Hero of Russia S.V. Vasilev»,

I. S. Baranovich, Mathematics Teacher,
Municipal Budgetary Educational Institution «Gymnasium No. 1»,
Bryansk, Russia

e-mail: masha.kravch@mail.ru, baranovitch.irina@yandex.ru

Abstract. The article discusses the interactive learning techniques implemented by the authors when studying the topic «Graphs» in the 7th grade to involve students in cognitive activity, develop their analytical abilities and form universal learning actions.

Keywords: interactive techniques, graphs, universal educational actions.

Изучение темы «Графы» в 7-м классе представляет важный этап в формировании математических навыков учащихся. Графы являются не только абстрактными математическими структурами, но и инструментом, который находит применение в различных областях знаний, таких как информатика, социология и статистика. В пособии [1] можно найти задания для работы с учащимися по этой теме, в статье [2] представлен обзор интерактивных методов обучения с примерами их применения на практических занятиях по теории вероятностей, рассматриваются различные формы взаимодействия на уроке и типы интерактивности. В данной статье представлен авторский набор приёмов интерактивного обучения, которые можно использовать при изучении темы «Графы».

Рассмотрим приём «Чемоданчик знаний». Для его реализации изготавливается набор карточек в форме чемодана с задачами и примерами по предмету из банка заданий для Всероссийской проверочной работы (ВПР). Задания записываются внутри «чемодана», который фиксируется скрепкой (рисунок 1, а). Карточки имеют несколько вариантов заданий. После выполнения заданий проводится взаимопроверка, результаты которой отображаются на экране (рисунок 1, б). Этот приём способствует активному вовлечению учащихся в процесс обучения и развитию навыков самоконтроля. Он может применяться на различных этапах урока.



Рисунок 1 – Материалы для реализации приёма «Чемоданчик знаний»

Для постановки темы урока мы применяем приём «Интеграция предметов», который позволяет учащимся самостоятельно её сформулировать. Так, при изучении темы «Графы» учащимся предлагаются портреты известных личностей в истории России – Льва Николаевича Толстого, Григория Григорьевича Орлова и Александра Васильевича Суворова. Учащиеся отгадывают имена этих личностей и вспоминают их общий титул, который является омонимом математического термина «граф» (рисунок 2). Этот приём способствует развитию таких универсальных учебных действий (УУД), как умение анализировать и делать выводы, устанавливать причинно-следственные связи, а также способствует формированию умения работать с информацией и самостоятельно определять тему урока.



Рисунок 2 – Материалы для организации постановки темы урока

Приём «Интеграция предметов» можно реализовать не только на этапе постановки темы урока, но и на этапе мотивации её изучения. Для демонстрации практического значения темы «Графы» можно предложить учащимся рассмотреть, например, схемы транспортных связей, молекул, исторических родословных деревьев и сети Интернет (рисунок 3). Такая реализация приёма помогает развивать у учащихся умение видеть возможности применения нового для них понятия в различных контекстах.

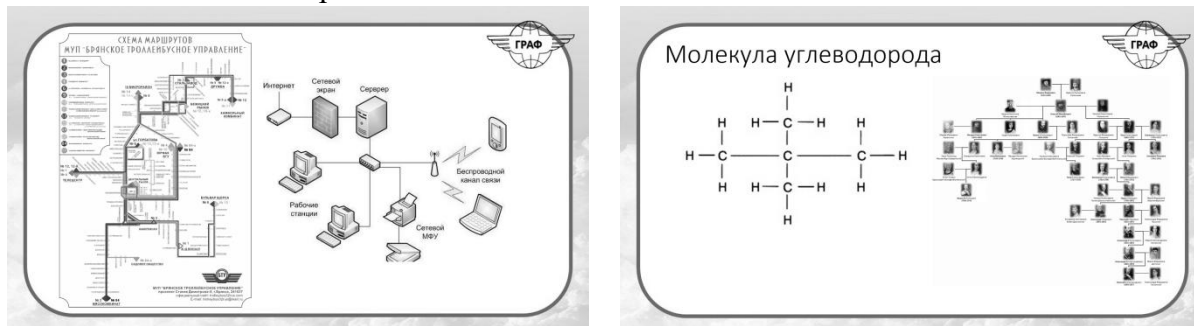


Рисунок 3 – Материалы для демонстрации практического значения темы «Графы»

Для усиления мотивации к изучению темы «Графы» можно использовать приём «Визуализация с помощью реальных предметов». Учащимся можно предложить следующее задание: «Свяжите лентами с магнитными флажками четыре магазина на схеме аэропорта так, чтобы все входы были соединены друг с другом». Выполнение такого задания стимулирует развитие аналитических способностей учащихся посредством визуализации рассуждений и помогает лучше понять структуру графа для того, чтобы сформулировать определение этого понятия.

Для визуальной организации изученного материала о графах можно использовать приём «Кластеризации». Для его реализации теоретический материал оформляется в кластеры путём выделения ключевых понятий и связей между ними. Это помогает учащимся лучше усвоить материал и видеть общую картину.

Тренировочные упражнения по изучаемой теме можно совместить с «физкультминуткой». На экране демонстрируются различные графы с отмеченными вершинами (рисунок 4). Если вершины графа четные, учащиеся встают со своих мест, а если нечётные – остаются сидеть. Этот приём помогает не только разрядить атмосферу в классе, улучшить концентрацию учащихся, но и способствует закреплению материала.

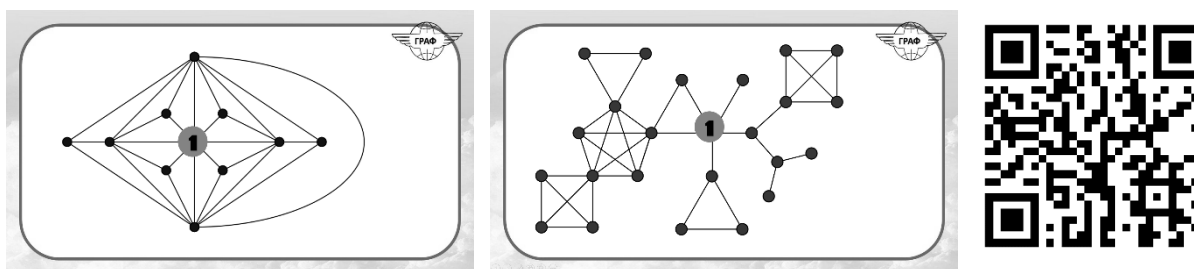


Рисунок 4 – Материалы для организации физкультминутки при изучении темы «Графы»

Кроме перечисленных приёмов мы используем приём «Исторической реконструкции». Он предполагает создание с помощью нейросети видеоматериалов, в которых представлена информация о значимых исторических личностях или событиях. При изучении темы «Графы» используется «оживший» портрет Леонарда Эйлера и его рассказ о Кёнингсбергских мостах (рисунок 5).



Рисунок 5 – Материалы для реализации приёма «Исторической реконструкции»

При правильной реализации рассмотренные приёмы способствуют формированию при изучении темы «Графы» следующих видов УУД:

- познавательные УУД: развитие умения анализировать и интерпретировать историческую информацию, устанавливать причинно-следственные связи, а также умение выделять главное и делать выводы на основе полученных данных;
- регулятивные УУД: планирование собственной учебной деятельности при работе с предложенными материалами, контроль понимания и осмысления информации;
- коммуникативные УУД: развитие навыков совместного обсуждения и обмена мнениями по изучаемой теме, умение аргументированно выражать свою точку зрения, слушать и учитывать мнение других участников учебного процесса.

В результате применения рассмотренных интерактивных приёмов урок становится более увлекательным и эффективным. Учащиеся не только лучше усваивают материал, но и развивают навыки критического мышления, работы в команде и самостоятельного поиска знаний. Такие методические приёмы делают обучение более интересным и полезным для учащихся.

Список литературы

1. Артемьева, С. В. Элементы комбинаторики и теории вероятностей : практикум по решению задач / С. В. Артемьева, Т. С. Курьякова. – 2-е изд., испр. и доп. – Иркутск : Изд-во ИГУ, 2008. – 125 с.
2. Болотюк, Л. А. Применение интерактивных методов обучения на практических занятиях по теории вероятностей и эконометрике / Л. А. Болотюк, А. М. Сокольников, Е. А. Швед // Вестник евразийской науки. – 2013. – № 3. – С. 13–25.

ОЗНАКОМЛЕНИЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ЭЛЕМЕНТАМИ МЕТРОЛОГИИ И РАЗВИТИЕ ИХ АНАЛИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ

Е. П. Кузнецова, к. пед. н., доцент,

Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка,

Минск, Беларусь

e-mail: elenarav@tut.by

Аннотация. Акцентируется необходимость формирования у школьников представлений об элементах метрологии, о различиях величин и процедур их измерения, а также о реальных размерах объектов окружающей среды. Раскрыты приёмы развития аналитического мышления обучающихся при изучении геометрических величин.

Ключевые слова: элементы метрологии; величины, шкалы и измерения; представления обучающихся о размерах реальных объектов; формирование аналитического мышления.