

РАЗВИТИЕ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ЧЕРЕЗ ПРОЕКТНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Хлебалина Юлия Викторовна

Учитель высшей категории по математике.

Академический лицей при ТИТЛП

Аннотация: Современное образование ориентировано не только на передачу знаний, но и на развитие у обучающихся навыков анализа, синтеза и оценки информации. Критическое мышление становится одним из ключевых компетенций XXI века. В данной статье рассматриваются возможности проектной деятельности на уроках математики в школах и лицеях как эффективного инструмента для формирования критического мышления.

Ключевые слова: критическое мышление, проекты, социальные задачи.

Актуальность темы: В условиях быстро меняющегося информационного общества способность критически оценивать информацию, находить нестандартные пути решения задач и принимать обоснованные решения выходит на первый план. Математика, как наука о логике и структуре, имеет высокий потенциал для развития этих умений. Использование проектной деятельности на уроках математики позволяет совместить практическое применение знаний с их осмысленным анализом.

Проектная деятельность — это форма организации учебного процесса, при которой ученики самостоятельно или в группах выполняют комплекс заданий, направленных на решение конкретной проблемы.

В рамках уроков математики проекты могут быть: исследовательскими (например, изучение закономерностей в природе через математические модели); прикладными (разработка плана двора с применением геометрии и масштабирования); межпредметными (связь математики с физикой, химией, информатикой, экономикой).

Критическое мышление включает: умение анализировать и структурировать информацию; выявлять противоречия; формулировать аргументированные выводы; проверять достоверность источников. Проектная работа стимулирует учеников искать различные пути решения задач, сравнивать их, оценивать эффективность, а также обосновывать свой выбор. Например, при исследовании статистических данных учащиеся учатся проверять их достоверность и корректность обработки. Критическое мышление проявляется тогда, когда ученик не просто решает задачу по образцу, а осознаёт процесс

поиска решения, анализирует варианты, задаёт вопросы и делает выводы. Проекты позволяют включить в учебный процесс именно такие активности.

Как же проектная деятельность способствует развитию критического мышления?

Анализ информации — поиск и обработка данных для обоснования решений.

Постановка проблемных вопросов — «А что если...?»; «Какие ещё способы решения есть?».

Сравнение подходов — умение выбрать оптимальный метод.

Аргументация — обоснование выбора стратегии решения.

Самостоятельность — формирование собственных выводов и идей.

Связь с реальной жизнью — умение видеть практическое применение математики.

Примеры проектных работ на уроках математики

1. Геометрия и архитектура

Построить модель здания и рассчитать его площадь и объём.

Сравнить пропорции архитектурных памятников (например, пирамиды Египта, мечети, башни) и найти «золотое сечение».

Исследовать симметрию в архитектуре родного города.

Проект «Мосты мира» — исследование прочности разных геометрических конструкций.

2. Математика и быт

Составить бюджет семьи на месяц и рассчитать возможные сбережения.

Проанализировать цены в магазинах и определить, где выгоднее покупать продукты.

Исследовать расход воды или электроэнергии в доме и найти способы экономии.

Рассчитать количество плитки/обоев/краски для ремонта комнаты.

3. Математика и искусство

Изучение симметрии и фракталов в узорах и орнаментах.

Построение мозаики из геометрических фигур.

Проект «Музыка и математика» — исследование соотношений в звуковых волнах и ритмах.

Анализ картин художников с позиции геометрии (перспектива, пропорции).

4. Статистика и исследования

Составить анкету и собрать статистику (например, любимые школьные предметы, увлечения учеников), построить диаграммы.

Исследовать рост и вес одноклассников, найти средние значения, моду и медиану.

Сравнить успеваемость по математике в разных классах.

Определить вероятность выпадения определённых чисел в игре с кубиком.

5. Математика и природа

Изучить закономерности роста растений (спираль Фибоначчи в подсолнухе, ананасе, шишках).

Исследовать форму сот у пчёл как пример оптимальной конструкции.

Рассчитать скорость роста дерева по годовым кольцам.

Создать проект «Геометрия снежинки» с построением её моделей.

6. Математика и транспорт

Рассчитать оптимальный маршрут до школы с учётом времени и расстояния.

Сравнить скорость движения разных видов транспорта в городе.

Проект «Экономия топлива» — анализ затрат на разные автомобили.

Построение графиков движения поездов или автобусов.

7. Математика и технологии

Создание компьютерных моделей геометрических фигур.

Разработка калькулятора на основе формул в Excel.

Проект «Криптография» — основы шифрования и коды.

Анализ алгоритмов поиска в интернете.

8. Математика и история

Исследовать развитие систем счисления у разных народов.

Изучить вклад известных математиков (Пифагор, Эйлер, Архимед).

Проект «История измерений» — как люди измеряли время, длину, массу в разные эпохи.

Рассмотреть, как математика использовалась в военном деле (строительство крепостей, расчёт дальности пушек).

9. Практико-ориентированные проекты

Организация «школьного магазина» с учётом закупки, цен и прибыли.

Создание макета парка с учётом площадей и масштабов.

Построение настольной математической игры.

Разработка математической викторины для других классов.

Заключение

Проектная деятельность на уроках математики делает процесс обучения более осмысленным и практико-ориентированным. Она позволяет детям увидеть математику не как набор формул и правил, а как живую науку, применимую к жизни. В ходе проектов формируются навыки анализа, поиска информации, выдвижения гипотез, аргументации и самостоятельного

мышления. Всё это является основой для развития критического мышления, столь необходимого в XXI веке.

Список литературы:

1. Выготский Л. С. Мышление и речь. — М.: Лабиринт, 2000.
2. Матюшкин А. М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении. — М.: Педагогика, 1972.
3. Полат Е. С., Бухаркина М. Ю., Моисеева М. В., Петров А. Е. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. — М.: Академия, 2010.
4. Курбонов, А. М. Математикадан лойиҳавий ишлар орқали ўқувчиларнинг ижодий фаолиятини ривожлантириш. — Тошкент: Фан, 2018.