

МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКИ И ИХ КЛАССИФИКАЦИИ

Ф.Х.Сайдалиева

*кандидат педагогических наук, доцент кафедры “Математика”
Национального педагогического университета Узбекистана имени Низами.*

М.Н.Нурмухамедова

*студент группы МИ-305R факультета “Высшая школа точных наук”
Национального педагогического университета Узбекистана имени Низами*

Данная статья посвящена методам обучения математике. Здесь приведена классификация методов обучения и показаны примеры использования некоторых методов, даны определения методам.

Ключевые слова: метод, классификация, эвристика, проблемная ситуация, наглядность, специальный метод.

This article is devoted to the methods of teaching mathematics. It presents a classification of teaching methods, provides examples of the use of some methods, and gives definitions of the methods.

Key words: method, classification, heuristic, problem situation, visualization, special method.

Школьный курс математики занимает всё более значимое место в системе общего образования. Учителю математики ежедневно приходится решать задачу максимально продуктивного использования каждого учебного часа. Для этого важно находить эффективные способы организации учебного процесса.

На каждом уроке перед педагогом стоит целый ряд вопросов: как обеспечить глубокое усвоение теоретического и практического материала, как сформировать и поддерживать устойчивый интерес учащихся к математике. Эта задача особенно сложна, ведь математика — наука, требующая высокого уровня умственного напряжения, развитого логического мышления и творческого подхода.

Чтобы пробудить интерес школьников к предмету и сохранить их активность на протяжении всего занятия, учителю важно стремиться сделать уроки более увлекательными. Элементы занимательности не только повышают внимание и вовлечённость, но и способствуют развитию творческих способностей учащихся.

Рост интереса к знаниям, повышение активности и формирование положительных мотивов обучения во многом зависят от использования разнообразных дидактических средств: игр, сказок, кроссвордов, математических викторин, тестов, исторических элементов, таблиц, плакатов, а также задач с иллюстрациями, математических диктантов, экранных материалов, раздаточного материала, сигнальных карточек и различных форм

фронтального опроса. Особое значение имеют современные информационные технологии обучения.

Для достижения высокой эффективности преподавания необходимо комплексное применение разнообразных приёмов и методов обучения. Одно из центральных мест в методике обучения математики занимают методы преподавания математики. Знания методов преподавания математики необходимо для организации эффективного обучения школьников. Как учебный предмет математика обладает многими лишь ей присущими чертами. В силу этого в процессе обучения необходимо использовать различные методы отражающие, эту особенность и при формировании математических понятий, и в знакомстве с задачами возникающими при использовании этих понятий в практической и учебной деятельности. Приведём основные определения методов, их классификации, специальные методы обучения математики.

Метод обучения—это упорядоченный комплекс приемов и средств, с помощью которых реализуются цели. Методы обучения—это взаимосвязанные способы деятельности учителя и учащегося, направленные на владение учащимися ЗУН на воспитание и развитие их в процессе обучения.

Педагогическая классификация методов обучения:

1. Методы преподавания—это (средства, приемы, способы подачи информации, управления и контроля познавательной деятельности школьников.

2. Методы изучения—это средства, приемы, способы усвоения учебного материала, репродуктивные и продуктивные приемы учения и самоконтроля.

Определение. Методы изучения математики – способы осуществления активно— самостоятельной и познавательной деятельности математического характера самих школьников.

Среди методов изучения математики можно условно выделять:

1. Научные методы изучения математики – методы познавательный математической деятельности, адекватные мыслительные операции (наблюдений опыт, сравнение, анализ и синтез, обобщение и специализация, абстрагирование и конкретизация). Методы научного исследования (индуктивные и дедуктивные, продуктивные, интуитивное познание)

2. Учебные методы изучения математики:

– эвристический метод

Например: Учитель даёт задачу:

"Почему сумма углов треугольника равна 180° ?"

Вместо того чтобы сразу доказать, педагог предлагает детям самим подумать: разрезать треугольник, приложить углы, построить параллельную прямую. Ученики делают догадки и сами приходят к доказательству.

– обучения на моделях

Например: Учитель показывает модель дробей с помощью круга, разделённого на части (пицца или пирог). Ученики видят, что $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$ можно представить как куски одной фигуры. Использование 3D–моделей (пирамиды, кубы) для понимания объёмов.

- метод программированного обучения
- проблемный метод обучения математики

Например: Как найти корень квадратного уравнения, если дискриминант равен нулю?

Ученики анализируют, что будет с формулой, рассматривают частный случай

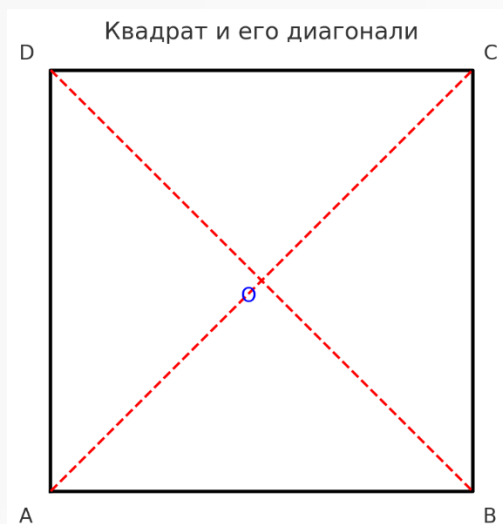
- наглядный метод обучения математики

Например: Площадь квадрата равна:

$$S = a^2$$

Диагонали делят квадрат на 4 равные части.

Значит, площадь каждого треугольника равна: $S_{\triangle} = \frac{a^2}{4}$



- практически–направленный метод с использованием ИКТ

Ученики строят треугольник в GeoGebra, измеряют углы и проверяют, что их сумма всегда равна 180°

Исследуют зависимость площади трапеции от длины основания, изменяя параметры на экране.

3. По характеру познавательной деятельности

– объяснительно–иллюстративный (рассказы, лекции, беседа, демонстрация)

- репродуктивные (решение задач, повторение опытов)
- Проблемные (проблемные задачи)
- Частично поисковые (эвристическая деятельность в решении задач)
- Исследовательские (по дидактическим целям)
- Методы изучения новых знаний
- Методы закрепления знаний

– Методы контроля

4. По способам изложенного учебного материала

Монологические (рассказ, лекции, обсуждение)

Логические (беседа, проблемная идеология, дискуссия)

5. По источникам

Словесный (рассказ, лекция, беседа, инструкции, дискуссия)

Наглядный (демонстрация, иллюстрация, схема, график)

Практические (упражнения, лабораторные работы, практикум)

Специальные методы обучения математики:

Специальные методы обучения математики это адаптированные для обучения основные методы познания, применяемые в самой математике, характерные для математики методы изучения действительности

1. Метод построения математических моделей – метод сводящий исследования явлений внешнего мира к математическим задачам

2. Математическая модель – это специальное описание некоторой проблемы, ситуации которая дает возможность в процессе анализа применять формально логический аппарат математики

Процесс математического моделирования включает три этапа

1. Формализация это перевод предложенные задачи на язык математики

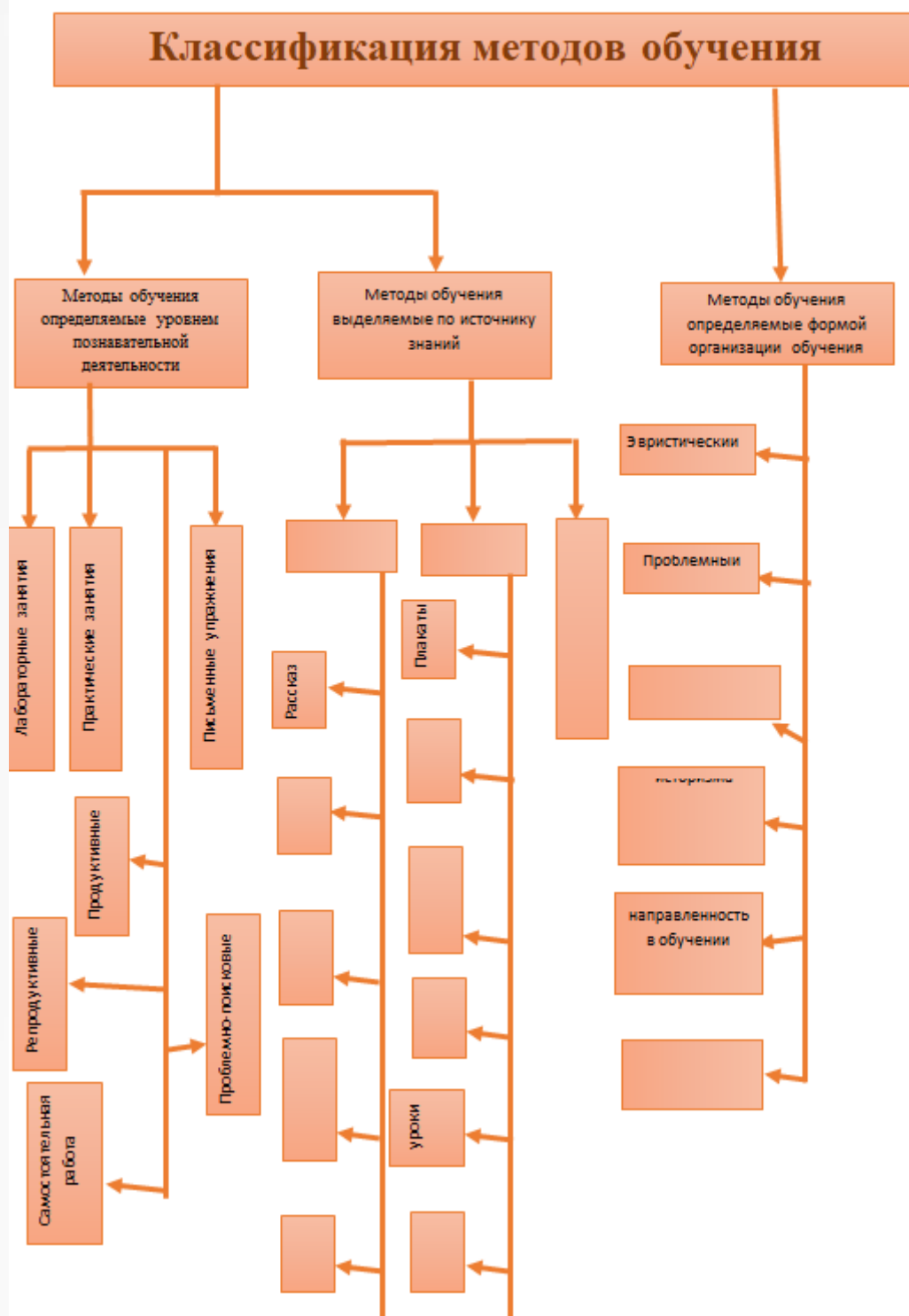
2. Решение задач в рамках математической теории

3. Перевод результатов математического решения задачи на тот язык, которым была сформулировано исходная задача

4. Аксиоматический метод это способ построения научной теории при котором её основу кладутся некоторые исходные положения, то есть суждение аксиомы или постулаты, а также научные математические понятия, все остальные теории должны выводиться логическим путём

Метод уравнений и неравенств. Метод геометрических преобразований – средство обоснование некоторых отношений между элементами, формулами при котором его применение предполагает следующее последовательность шагов

Выбирается геометрическая преобразование обладающие свойством которое позволяет обосновать наличие указанного отношения между объектами евклидовой геометрии. Выполняется преобразование при котором объект переходит в другой. Обосновывается наличие указанного отношения между объектами с помощью свойств выбранного геометрического преобразования



Таким образом, методы обучения математике представляют собой важнейший компонент педагогического процесса, обеспечивающий целенаправленное формирование знаний, умений и навыков учащихся. От правильного выбора и рационального сочетания методов зависит не только уровень усвоения учебного материала, но и развитие логического и творческого мышления школьников, их познавательной активности и интереса к предмету.

Современный урок математики требует гибкого подхода к применению методов обучения. Учителю необходимо сочетать традиционные и инновационные формы, опираясь на особенности содержания темы, уровень подготовки учащихся и цели урока. Эффективное использование словесных, наглядных, практических, проблемных, исследовательских и ИКТ-методов способствует формированию устойчивой мотивации к изучению математики и повышает качество знаний.

Особое значение имеет интеграция общепедагогических и специальных методов, таких как моделирование, аксиоматический подход, методы уравнений и геометрических преобразований. Они позволяют глубже осознать математические закономерности, увидеть связь между теорией и практикой, а также формируют у учащихся навыки самостоятельного анализа и решения задач.

Следовательно, грамотное использование классификации методов обучения и их комплексное применение на уроке математики создают условия для повышения эффективности образовательного процесса, раскрытия интеллектуального потенциала учащихся и формирования у них устойчивого интереса к математике как фундаментальной науке.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Сайдалиева Ф.Х., Мухамедова Г.Р., Инновации и элементы занимательности в повышении качества математического образования школьников “Ўзбекистонда илмий-амалий тадқиқотлар” мавзусидаги республика миқёсида ўтказиладиган 16-кўп тармоқли илмий масофавий онлайн конференциясини материаллари тўплами. 2020, июнь.

2. Сайдалиева Ф.Х., Мухамедова Г.Р., Функции наглядности при изучении геометрических понятий. ТДПУ. “Ўқувчиларнинг замонавий ахборот – коммуникация технологиялар бўйича компетентлиги: муаммо ва ечимлар” илмий-амалий анжумани маърузалари тўплами, 2011, 258-259-бетлар.

3. Сайдалиева Ф.Х., Мухамедова Г.Р., Эштемирова Ш. Методика проведения лабораторных занятий по предмету "Методика преподавания математики" на основе интерактивных технологий в условиях модернизации образования. Актуальные вопросы педагогики: сборник статей III Международной научно-практической конференции. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2020. – 188 с.

4. Сайдалиева Ф.Х., Мухамедова Г.Р., Методические особенности в обучении абстрактных математических задач и роль учителя в подаче информации. Приоритетные направления инновационной деятельности в промышленности: сборник научных статей восьмой международной научной

конференции. 30-31 августа 2020 г. - Казань: ООО «Конверт», - 2020. – 264 с. ISBN 978-5-6045091-3-5 Стр.143-146

5. Сайдалиева Ф.Х., Мухамедова Г.Р., Использование нестандартных методов обучения и дидактических игр на уроках геометрии в школе. Современная психология и педагогика: проблемы и решения: сб. ст. по матер. XLVI междунар. науч.-практ. конф. № 5(44). – Новосибирск: СибАК, Стр.2021. 28-32.