

КЕЙС-МЕТОД В МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ 5 КЛАССА

В настоящее время в системе образования происходят изменения, направленные на создание образовательной среды, которая бы мотивировала учащихся самостоятельно добывать, обрабатывать информацию, обмениваться ею, а также быстро и свободно ориентироваться в окружающем информационном пространстве. Одним из инновационных методов обучения математике является «кейс-метод».

На уроке обучающимся предлагается «кейс» – некий чемоданчик опыта – набор учебно-методических материалов, на основании которых обучающийся в контексте проблемной ситуации определяет математическую задачу и решает ее. Анализ конкретных ситуаций предполагает множественное решение и осознанный выбор наиболее результативного. Путем многоуровневой переработки информации происходит более прочное усвоение теоретического материала; формируются необходимые универсальные учебные действия обучающихся; повышается учебная мотивация и осознание ценности математических знаний. Кроме того, применение «кейс-метода» очень эффективно в рамках профориентационной работы и при подготовке обучающихся к государственной итоговой аттестации по математике (ОГЭ и ЕГЭ).

Само происхождение термина одни исследователи связывают с английским словом case – портфель, небольшой чемодан, другие – с латинским casus – сложный, запутанный случай. И те и другие в чем-то правы, поскольку суть метода состоит в том, что обучающиеся получают пакет (кейс) заданий, не имеющих точного решения. Соответственно от обучающегося требуется либо выявить проблему и пути ее решения, либо выработать варианты выхода из сложной ситуации, когда проблема обозначена.

«Кейс-метод» нередко называют *методом анализа конкретных ситуаций*. Суть этого метода состоит в том, что в организации образовательного процесса используется подробное описание какой-либо

реальной ситуации, содержащей практическую проблему. Обучающимся нужно проанализировать эту ситуацию, найти возможный вариант решения обозначенной проблемы, определить совокупность знаний и умений, необходимых для решения данной проблемы и выполнить действия по ее решению.

Ситуация в представленном кейсе может быть представлена описанием, следовательно, от учащихся в первую очередь требуется глубокое понимание ее сути, творческие и исследовательские способности для определения путей решения проблемы. При этом поставленная проблема может не иметь однозначного решения и, как правило, носит полидисциплинарный характер, т.е. требуют комплексного подхода к их разрешению.



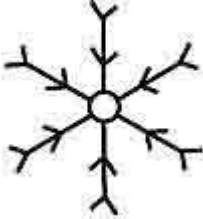
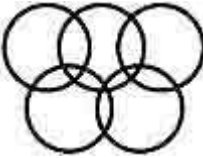
Проблемная ситуация порождает познавательную потребность вследствие невозможности достичь цели посредством уже имеющихся знаний и выработанных способов действия.

Возможны различные способы создания конкретных ситуаций: побуждение обучающихся к теоретическому объяснению явлений, фактов; широкое использование жизненных ситуаций и прошлого опыта обучающихся; поиск условий использования результата выполнения проблемного задания; побуждение к анализу, синтезу, обобщению, систематизации и другим мыслительным операциям; выдвижение предположений; знакомство с фактами, якобы необъяснимыми и т.д.

В основе проблемной ситуации могут лежать проблемы, различные по своей структуре (табл. 1).

Таблица 1

Различные типы проблем, лежащие в основе проблемных ситуаций

Название проблемы	Образ проблемы	Определение проблемы
Проблемы, похожие на мозаику		Проблема, похожая на мозаику, состоит из нескольких отдельных частей. Проблема в целом решается, когда решается каждая ее часть.
Проблемы, похожие на многослойное желе		Решение многослойных проблем состоит из последовательных действий. Такие проблемы решаются, если совершаются все действия и в правильном порядке.
Проблемы, похожие на снежинку		Проблема, похожая на снежинку, имеет много вариантов решения. Необходимо исследовать все возможные варианты и выбрать наилучший.
Проблемы, похожие на олимпийские кольца		Такие проблемы возникают из-за того, что люди не помогают друг другу, работают только на свой результат. Каждый должен сам добиться успеха в своем деле и помочь это сделать всем остальным участникам.

При разработке заданий для *обучающего кейса* по математике необходимо выделить проблемную ситуацию, решение которой базируется на теоретическом материале, находящемся в зоне актуального развития обучающегося, но при этом представляющем для него некоторую новизну (по постановке задачи, по способу решения и т. п.). При этом задача в обучающем кейсе может разделяться педагогом на несколько подзадач, решение которых позволит учащемуся приблизиться к решению главной задачи, проясняя для него данную ситуацию, помогая ее анализировать.

Задания для *исследовательского кейса* являются заданиями, характеризующимися более высоким уровнем сложности. При этом их содержание, методы и приёмы решения должны находиться в зоне ближайшего развития учащегося. Чтобы разработать задание для

исследовательского кейса, необходимо выделить из школьного материала по математике задания, которые требуют для своего решения изучения дополнительного материала (содержащего новую информацию для обучающегося) или привлечения теоретических знаний из различных разделов математики и других наук. Основой для создания задания для исследовательского кейса также может являться и содержательная олимпиадная задача.

«Кейс-метод» обучения направлен на формирование и развитие у обучающихся не только предметных, но и метапредметных результатов обучения, таких как: умение применять верные решения в условиях неопределенности; владение навыками исследования ситуаций; умение разрабатывать план действий; умение применять полученные теоретические знания, для решения практических задач, в том числе при изучении других дисциплин и др.

«Кейс-метод» рекомендуется использовать совместно с деловой игрой, так как он учит навыкам выработки стратегии поведения, а деловая игра вырабатывает навыки тактики поведения.

Деловая игра – способ определения оптимального решения задач путем имитации или моделирования ситуации и правил поведения участников.

«Кейс-метод» и деловая игра, по мнению некоторых авторов, являются родственными методами обучения, что создает благоприятные возможности для их сочетания в процессе обучения математике.

Рассмотрим возможные варианты такого сочетания:

- деловая игра включается в описание кейса, решение которого предполагает предварительное проигрывание ситуации с целью получения дополнительной информации;

- в деловую игру обязательно включена ситуация или даже несколько ситуаций. В процессе её разыгрывания возникает необходимость описания ситуации, т.е., по сути дела, создания кейс-метода. Заранее подготовленный кейс можно использовать в качестве средства, способа

введения участников в деловую игру. При этом его осмысление создает своеобразный интеллектуальный, проблемный фон деловой игре.

Интеграция в процессе обучения деловых игр и «кейс-метода», по мнению многих педагогов, благотворно сказывается на качестве учебного процесса.

Разработка заданий для кейса по математике имеет определённую специфику, так как при построении математических моделей сложных реальных ситуаций и их решения, учащимся необходимо владеть развернутым математическим аппаратом. Поэтому, чтобы применять кейс-метод при обучении школьников разного возраста математике, целесообразно выбирать математические задания, как можно ближе приближенные к реальности, сохраняя все особенности «кейс-метода». В любом случае каждое задание в кейсе должно содержать новое знание и представлять проблему для учащихся.

Рассмотрим несколько примеров кейсов, которые могут быть предложены обучающимся на уроках математики:

Пример 1. В детский сад «Гномики» привезли большой куб. Все его грани были покрашены в зеленый цвет. Затем этот куб разделили на 32 кубика одинакового размера, и воспитатель предложила покрасить все неокрашенные грани маленьких кубиков для того, чтобы они выглядели красивее. Директор садика задумался, сколько им необходимо краски, чтобы покрасить все неокрашенные грани маленьких кубиков при условии, что на покраску одной грани большого куба было потрачено 100 граммов краски. Хватит ли денег директору садика, если 1 кг зеленой краски стоит 350 рублей, а у него есть всего 650 рублей?

Пример 2. Строительной фирме «Алтпромстрой» для строительства дома понадобится 310 кубических метров строительного бруса. Проанализировав предложения рынка руководитель фирмы решил, что под их требования подходят два поставщика: «Бобры» и «Лесторг». Компания «Бобры» предлагает брус по цене 5300 рублей за 1 м³, фирма «Лесторг» — на 70 рублей дешевле. Стоимость доставки в компании «Бобры» составляет 1200 рублей за одну машину, которая вмещает до 25 кубометров, при этом

доставка всего груза осуществляется бесплатно, если стоимость заказа составляет более 1 000 000 рублей. В фирме «Лесторг» стоимость доставки по шоссе составляет 1550 рублей за одну машину вместимостью 30 кубометров, а по грунтовой дороге увеличивается на 15 %. Известно, что дорога от компании «Бобер» до строительной фирмы шоссейного типа, а от фирмы «Лесторг» — грунтового типа. Определите, с какой компанией выгоднее всего заключить контракт на покупку строительного бруса, и вычислите его стоимость.

Пример 3. Антон любознательный ребенок. Он едет в автобусе № 37 к бабушке Инне Васильевне и играет с секундомером. При этом: 1. Он заметил, что автобус № 37 проходит мимо светофора за 8 секунд, а мимо остановки длиной 20 м — за 19 секунд. С какой скоростью едет автобус № 37? 2. Антон, глядя в окно автобуса заметил, что встречный автобус проезжал мимо его окна в течение 6 секунд. Какова скорость встречного поезда, если его длина равна 140 м? 3. Не доезжая до моста через реку, автобус № 37 издал длинный сигнал. Позже Антон узнал, что в тот момент на мосту был человек, который уже прошел 40 длины моста. Если бы этот человек побежал назад, то встретился бы с автобусом в начале моста. Но он побежал вперед и, хотя автобус нагнал его в конце моста, человек успел спрыгнуть с насыпи. С какой скоростью бежал этот человек?.

На уроках математики, в процессе работы над кейсами, выделяют следующие этапы:

- 1) анализ представленной ситуации и выявление проблемы;
- 2) нахождение возможных вариантов, методов решения проблемы;
- 3) определение теоретической базы и инструментария;
- 4) описание задачи на математическом языке (построение модели);
- 5) выполнение решения проблемы;
- 6) проверка выполненного решения.

Таким образом, применение кейс-метода в обучении школьников математике весьма перспективно и целесообразно.

Список литературы

1. Бершадский, М.Е. Консультации: целеполагание и компетентностный подход в учебном процессе [Текст] / М.Е. Бершадский // Педагогические технологии. – 2019. – №4. – С. 89-94.
2. Багиев Г.Л., Наумов. В.Н. Кейсовый метод в системе обучения на практических занятиях [Электронный ресурс]. – Режим доступа:www.marketing.spb.ru. –2019 г.
3. Майер Е. И. Метод кейсов в процессе обучения математике // Молодой ученый. Библиографическое описание — 2018. — №13. — С. 571-574.