

Крупин Дмитрий Владимирович

учитель, психолог

ГБУ ДПО «Санкт-Петербургская академия постдипломного
педагогического образования имени К.Д. Ушинского»

г. Санкт-Петербург

ДИАЛОГОВЫЕ ЗАДАНИЯ КАК СОВРЕМЕННОЕ СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ РЕШЕНИЮ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ В 10–11 КЛАССАХ В КОНТЕКСТЕ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС ООО НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

***Аннотация:** в статье рассматривается актуальная проблема повышения эффективности обучения решению математических задач в старших классах общеобразовательной школы. Предлагается использование диалоговых заданий как современного средства, способствующего формированию у обучающихся универсальных учебных действий (УУД), необходимых для успешного освоения математики в соответствии с требованиями ФГОС ООО нового поколения. Анализируется деятельностная основа методики решения задачи, раскрываются УУД, формируемые на каждом этапе, приводятся примеры диалоговых заданий.*

***Ключевые слова:** математические задачи, диалоговые задания, методика решения, деятельностный подход, универсальные учебные действия, УУД, ФГОС ООО, старшие классы.*

Современная образовательная парадигма ориентирована на формирование у обучающихся не только предметно-специфических знаний, умений и навыков, но и универсальных учебных действий (УУД), обеспечивающих их метапредметную компетентность, способность к самообучению и эффективному применению знаний в разнообразных контекстах. Решение математических задач выступает в качестве значимого инструмента для развития УУД, однако традиционные дидактические подходы зачастую демонстрируют недостаточную эффективность. В связи с этим актуализируется поиск и имплементация новых

образовательных ресурсов, стимулирующих активную когнитивную деятельность обучающихся, развивающих их коммуникативные компетенции и способствующих формированию рефлексивного подхода к решению задач [5].

В рамках реализации Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО) нового поколения для обучающихся 10–11 классов, особую значимость приобретают диалоговые задания. Они позволяют организовать образовательный процесс в форме интерактивного взаимодействия между учителем и учеником, между обучающимися, а также в форме внутриличностного диалога (самодиалога). Акцент смещается с пассивного усвоения готовых алгоритмов на активный поиск и обоснование решений.

Диалоговое обучение базируется на принципах деятельностного подхода [4], который предполагает активное участие обучающихся в конструировании собственного знания. Обучающийся выступает не в роли пассивного реципиента информации, а как активный субъект познавательной деятельности, самостоятельно формирующий понимание решаемой проблемы. Центральным элементом данной деятельности является решение задач, поскольку задача представляет собой проблемную ситуацию, требующую разрешения. Процесс решения задачи включает в себя следующие этапы.

1. анализ условия задачи. На этом этапе происходит выявление известных и неизвестных элементов задачи, установление связей между ними. Формируются следующие УУД:

- познавательные: умение извлекать информацию из текста задачи, структурировать информацию, устанавливать логические связи.
- регулятивные: умение планировать свои действия, определять цель и задачи решения.
- коммуникативные: умение задавать вопросы, слушать и понимать других.

2. Поиск способа решения. На этом этапе происходит выдвижение гипотез, выбор стратегии решения, построение модели задачи [1]. Формируются следующие УУД:

- познавательные: умение анализировать, сравнивать, обобщать, классифицировать, устанавливать аналогии;
- регулятивные: умение самостоятельно принимать решения, прогнозировать результаты, оценивать риски;
- личностные: развитие креативности, инициативности, уверенности в своих силах.

3. Реализация решения. На этом этапе происходит выполнение выбранной стратегии, проверка полученных результатов. Формируются следующие УУД:

- познавательные: умение применять полученные знания на практике, использовать различные инструменты;
- регулятивные: умение контролировать свои действия, вносить коррективы в процесс решения;
- коммуникативные: умение сотрудничать, обмениваться опытом, аргументировать свою точку зрения.

4. Анализ решения. На этом этапе происходит оценка полученного решения, поиск других способов решения, обобщение опыта [2]. Формируются следующие УУД:

- познавательные: умение рефлексировать, оценивать свои знания и умения, выявлять проблемы и находить способы их решения;
- регулятивные: умение анализировать свою деятельность, выявлять ошибки и недочеты, планировать свою дальнейшую работу;
- личностные: развитие самооценки, ответственности, готовности к самосовершенствованию.

Диалоговые задания позволяют активно вовлекать обучающихся в каждый из этих этапов, стимулируя их к рефлексии, аргументации и сотрудничеству.

Рассмотрим примеры диалоговых заданий, направленных на формирование УУД при решении математических задач в 10–11 классах.

Пример 1. Анализ условия задачи (10 класс, геометрия).

Задача: основание прямой призмы – прямоугольный треугольник с катетом 6 см и гипотенузой 10 см. Высота призмы равна 5 см. Найдите объем призмы.

Диалоговое задание:

Вопрос учителя: «Что нам известно в этой задаче? Какие геометрические фигуры участвуют в ней?»

Вопрос ученику: «Можем ли мы сразу найти объем призмы? Что нам для этого необходимо знать?»

Задание ученику: «Попробуйте сформулировать задачу своими словами, используя только существенные детали.»

Вопрос учителя: «Какие понятия и формулы из геометрии могут пригодиться нам для решения этой задачи?»

Задание ученикам: «Обсудите в парах, какие шаги необходимо предпринять для решения задачи».

Формируемые УУД: познавательные (извлечение информации, структурирование), регулятивные (планирование), коммуникативные (задавание вопросов, слушание).

Пример 2. Поиск способа решения (11 класс, алгебра):

Задача: решите уравнение: $\log_2 (x^2 - 3x + 10) = 3$

Диалоговое задание:

Вопрос учителя: «Что значит решить логарифмическое уравнение?»

Вопрос ученику: «Какие свойства логарифмов нам могут помочь? Какие ограничения существуют для аргумента логарифма?»

Задание ученикам: «Предложите различные подходы к решению уравнения. Обсудите преимущества и недостатки каждого подхода».

Вопрос учителя: «Какие преобразования нужно выполнить, чтобы избавиться от знака логарифма?»

Задание ученикам: «Разделитесь на группы. Каждая группа должна предложить свой план решения уравнения».

Формируемые УУД: Познавательные (анализ, сравнение, обобщение), регулятивные (принятие решений, прогнозирование), личностные (креативность, инициативность).

Пример 3. Реализация решения (10 класс, алгебра):

Задача: Решите неравенство: $(x-2)/(x+3) > 0$

Диалоговое задание:

Учитель: «Предлагаю решить это неравенство методом интервалов. Какие шаги мы должны выполнить?»

Ученик: «Найти нули числителя и знаменателя».

Учитель: «Верно. Какие точки мы должны отметить на числовой прямой?»

Ученики: «2 и -3».

Учитель: «Как будет выглядеть числовая ось с отмеченными точками?» (... чертеж на доске или интерактивной доске...)

Учитель: «Что дальше? Определите знаки на каждом интервале».

Ученики: «На интервале $(-\infty; -3)$ будет знак «+», на интервале $(-3; 2)$ будет знак «-», на интервале $(2; +\infty)$ будет знак "+"».

Учитель: «Все согласны? Почему именно такие знаки? Аргументируйте».

Учитель: «Какой ответ мы можем записать?»

Формируемые УУД: Познавательные (применение знаний), регулятивные (контроль), коммуникативные (сотрудничество, аргументация).

Пример 4. Анализ решения (11 класс, геометрия):

Задача: в правильной четырехугольной пирамиде сторона основания равна 6, а высота равна 4. Найдите площадь сечения, проходящего через диагональ основания параллельно боковому ребру.

Диалоговое задание после решения задачи:

Учитель: «Давайте проверим, является ли полученный результат разумным. Какова максимальная площадь сечения в этой пирамиде?»

Ученик: «Площадь боковой грани».

Учитель: «Почему так?!»

Учитель: «Существуют ли другие способы решения этой задачи? Какой способ (если есть) более «изящный»? Почему?»

Ученик: «Можно было рассмотреть подобие треугольников».

Учитель: «Верно! Можно ли обобщить этот результат для других пирамид? Что изменится?»

Формируемые УУД: познавательные (рефлексия, оценка), регулятивные (анализ), личностные (самооценка, ответственность).

Использование диалоговых заданий в обучении решению математических задач является эффективным средством формирования универсальных учебных действий у школьников [3; 6]. Активное вовлечение обучающихся в процесс познания, стимулирование их к рефлексии, аргументации и сотрудничеству, позволяет развивать не только предметные знания и умения, но и коммуникативные навыки, критическое мышление и самостоятельность мышления [2]. Внедрение диалоговых заданий в практику обучения математике в старших классах позволит более успешно реализовать требования ФГОС ООО нового поколения и подготовить школьников к успешной жизни в современном обществе. Приведенные примеры диалоговых заданий показывают, что их можно адаптировать к различным темам и уровням сложности, делая обучение более интересным и результативным.

Список литературы

3. Брушлинский А.В. Психология мышления и проблемное обучение / А.В. Брушлинский. – М.: Знание, 1983.

4. Выготский Л.С. Мышление и речь / Л.С. Выготский. – М.: Лабиринт, 1999.

5. Зимняя И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования / И.А. Зимняя // Высшее образование сегодня. – 2003. – №5. EDN SMMBFV

6. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность / А.Н. Леонтьев. – М.: Смысл, 2005.

7. Мельникова Е.Л. Проблемно-диалогическое обучение как средство реализации ФГОС: пособие для учителя / Е.Л. Мельникова. – М., 2013.
8. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (ФГОС ООО). – 2025.