# Применение элементов технологии разноуровневой дифференциации для актуализации знаний учащихся при подготовке к итоговой аттестации по алгебре в 9-м классе

Как известно, министерством науки и образования РФ с 2003/2004 года проводится работа по реализации профильного обучения и предпрофильной подготовки учащихся старшей школы. Переход учащихся на профильное обучение предполагает иную форму итоговой аттестации выпускников основной школы.  
Принципиальная особенность заключается в усилении дифференцирующих возможностей экзаменационной работы за счет увеличения числа заданий и расширения диапазона их сложностей.

Объективно математика – одна из самых сложных школьных дисциплин и вызывает трудности у многих учащихся. В тоже время большое их число имеет явно выраженные способности к этому предмету. Разрыв в возможностях восприятия курса учащимися велик. Ориентация же на личность ученика требует, чтобы дифференциация обучения математике учитывала потребности всех школьников. В течение трех лет мне пришлось готовить своих учеников к сдаче экзамена по алгебре в 9 классе. В инструкциях к экзамену, нет указаний или советов, как должна проходить процедура подготовки к экзамену в новой форме. И поэтому я задумалась над тем, как сделать это эффективно, т. е. получить хорошие результаты и в то же время не перегрузить детей дополнительной нагрузкой.

Структура экзаменационной работы и организация проведения экзамена отличаются от традиционной системы аттестации, поэтому и подготовка к экзамену должна быть другой.

**Особенности такого экзамена:**

• состоит из двух частей;

• на выполнение каждой части давалось ограниченное количество времени;

• первая часть работы содержит задания в тестовой форме;

• вторая часть в традиционной форме;

• оценивание работы осуществляется отметкой и рейтингом.

Проведению экзамена предшествует продолжительная целенаправленная работа по повторению, систематизации и углублению знаний учащихся по математике за курс средней школы. Нужно уделить внимание способам решения основных типов задач, при этом теоретический материал целесообразно повторить в процессе их решения.

Прежде всего, учеников необходимо убедить, что экзамен в новой форме показывает истинную картину знаний, умений, навыков учащихся, где не у кого списать или воспользоваться решебником, а значит, нужно надеяться только на себя и свои знания. Ведь изменения направлены на обеспечение объективности и независимости процедуры оценивания учебных достижений учащихся. Подбор заданий в экзаменационной работе отражает идейные изменения в предъявляемых стандартом требований к математической подготовке учеников, поэтому к подготовке нужно отнестись с полной ответственностью и серьезностью. И в то же время, необходимо убедить их в том, что это по силам каждому, даже таким ученикам, для которых «3»-максимальная оценка. Перед непосредственной подготовкой к экзамену необходимо очень подробно ознакомить учащихся с процедурой проведения государственной (итоговой) аттестации. Они должны усвоить не только организационные особенности тестирования, но и особенности содержания и оценивания экзаменационной работы.

**Особенности работы с заданиями первой части**

• Первая часть обеспечивает получение тройки.

• Задания даны в краткой форме (выбор из четырех предложенных вариантов, установление соответствия или краткий ответ).

• Ограниченное время и много задач: 90 (или даже 60) минут и 16 задач.

• Непривычные формулировки ряда задач (с дополнительными логическими вопросами или непривычно сложные формулировки).

Решений задач первой части предъявлять не нужно, поэтому не надо оформлять решение подробно, как учили (нет времени, места, да и оценивается только ответ), но на черновике советую писать все промежуточные выкладки, чтобы исключить ошибки.

**Типичные ошибки при выполнении заданий первой части**

• Невнимательное чтение условия (путаем наибольшее и наименьшее, что вынести в ответ и т.п.)

• Арифметические ошибки (в первую очередь работа с отрицательными числами и дробями).

• Элементарная невнимательность при переносе ответа в бланк.

Подготовку к государственной (итоговой) аттестации я разбила на 3 этапа.

**Первый этап**– этоликвидация пробелов в знаниях за предыдущие годы и подготовка базы для решения заданий первой части экзаменационной работы. Для этого мною был разработан набор тренажеров по каждой из основных тем, входящих в первую часть экзаменационной работы, т. е.:

1. Числа и выражения. Делимость чисел. Нахождение значений числовых выражений.
2. Степень с целым показателем.
3. Стандартный вид числа.
4. Квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.
5. Решение задач на проценты.
6. Преобразование целых выражений. Применение формул сокращенного умножения. Различные способы разложения на множители.
7. Действия с рациональными дробями. Преобразование рациональных выражений. Определение допустимых значений переменных.
8. Решение различных видов уравнений.
9. Решение квадратных уравнений.
10. Числовые неравенства и их свойства.
11. Свойства графиков линейных функций. Уравнение параболы и гиперболы.
12. Решение систем уравнений.
13. Решение систем неравенств.
14. Решение квадратных неравенств.
15. Нахождение координат точек пересечения параболы и прямой с помощью решения системы двух уравнений с двумя переменными.
16. Составление уравнения по условию задачи.
17. Интерпретация графика реальной зависимости.
18. Понятие арифметической и геометрической прогрессии.

Набор тренажеров на каждую тему содержит 10-12 вариантов заданий. Например. **Тренажеры**

Как же я использую систему тренажеров? На уроке один раз в неделю мы повторяем 2-3 темы в течение 15 минут. Их я выбираю, близкие по смыслу, т. е. блоками:

1) Вычисление значений числовых выражений.  
2) Буквенные выражения и их преобразования.  
3) Уравнения и системы уравнений.  
4) Неравенства и системы неравенств.  
5) Функции и их графики.  
6) Текстовые задачи.

Для этого отводится на повторение основных понятий, формул и алгоритмов решения 3 минуты. Затем, вместе с классом решаем по 1-2 заданию на каждую тему. После этого, раздаю каждому по одному тренажеру для самостоятельного решения дома в специально отведенных тетрадях, для подготовки к государственной (итоговой) аттестации. Также задаю повторение теоретической базы по этому материалу.

На следующий урок собираю тетради и проверяю решение (варианты у всех разные). Для учеников, которые достаточно хорошо усвоили материал предыдущих лет, этого достаточно, но не будет лишним выдать еще на закрепление по одному варианту на эту тему. Затем раздаются тренажеры на следующую тему. И так далее в течение недели, т.е. до повторения очередной группы материала.

Учащиеся, которые не смогли справиться со своими заданиями, приглашаются на консультации во внеурочное время, где повторяется  теоретическая  база и решение заданий по этим темам. Анализ ошибок, допущенных при решении предыдущего тренажера, проводится индивидуально, и так до тех пор, пока все ученики не справятся с заданиями по этой теме. Хороший результат дает использование таких заданий на уроке во время устного счета или повторения перед изучаемой темой.

**Второй этап** подготовки – это комплексное решение заданий первой части экзаменационной работы.  Каждый ученик получает индивидуальный текст, содержащий набор заданий, которые предусмотрены требованиями к обязательным результатам обучения. Их лучше взять из сборников, которые редко встречаются, например сборник содержащий 50 вариантов, или тесты экзаменов прошлых лет. Тогда ученик не будет иметь возможности списать.  
В течение всего этого этапа на общих консультациях учащиеся решают первую часть работ (хотя бы половину работы в неделю) из сборника Л.В.Кузнецовой и Ф.Ф.Лысенко, (в школе они имеются). Решения подробно разбираются и комментируются у доски. Начиная с третьей четверти, приступаем к работе по сборникам заданий для подготовки к ГИА (Издательство «Просвещение»). На уроке разбираем 1 вариант, второй вариант задается на дом. Ученики получают возможность выполнить задания по образцу и закрепить полученные знания. Сборник содержит задания для второй части экзаменационной работы и позволяет давать индивидуальные задания сильным учащимся.

При выполнении заданий первой части учащиеся должны продемонстрировать определенную системность знаний, умение распознавать стандартные задачи, представленные в разнообразных формулировках. Проверке подвергается не только усвоение основных алгоритмов и правил, но и понимание смысла важнейших понятий и их свойств, содержания применяемых приемов, умение применять знания в простейших практических ситуациях, ведь первая часть экзаменационной работы направлена на проверку достижений базового уровня.

**Третий этап** – завершающий этап подготовки. К нему подходим обычно к концу III четверти. После отработки заданий первой части у учащихся сформирована база для более сложных заданий и можно приступать ко второй части тренировочных экзаменационных работ. Эти задания позволяют выяснить владение формально-оперативным алгебраическим аппаратом, способность к интеграции знаний из различных тем школьного курса, владение исследовательскими навыками, а также умение найти и применить нестандартные приемы рассуждений и решений. При выполнении второй части работы,  учащиеся должны продемонстрировать умение математически грамотно записывать решение, приводя при этом необходимые пояснения и обоснования.

Пять заданий второй части экзаменационной работы выбираются из следующих блоков содержания:

а) выражения и их преобразования;  
б) уравнения и системы уравнений;  
в) неравенства;  
г) функции;  
д) координаты и графики;  
е) арифметическая и геометрическая прогрессии;  
ж) текстовые задачи.

з) решение геометрических задач;  
и) статистика и теория вероятности.

Каждый блок содержит задания по уровням сложности от двух до шести баллов. На консультациях, где решаются  задания на «2» балла, приглашаются все ученики и задания для выполнения дома получают все, а вот дальнейшая подготовка носит дифференцированный характер. Более способные учащиеся не только участвуют в процессе решения на «4»–«6» баллов, но и получают аналогичные для самостоятельного решения. А вот менее успешные ученики могут заменить эти задания двухбалльными. Нужно учитывать, что в силу многих причин, не все дети могут справляться с заданиями второй части, но это не значит, что для них подготовка к экзамену закончена. Как показывает практика, те навыки, которые они приобрели на первом и втором этапах, необходимо постоянно закреплять. Поэтому нужно продолжать отрабатывать с ними задания первой части экзаменационных работ.

Учитель всегда ориентирован на то, чтобы заниматься более всего ликвидацией пробелов в знаниях школьника. И это правильно. Однако, если мы ставим себе задачу подготовить школьника к успешному написанию теста, то наша цель: подготовить его так, чтобы он самостоятельно сумел набрать максимально возможное для него количество баллов, н по возможности увеличил свой результат за счет решения заданий из второй части работы.

Соединение заданий первой и второй части в виде пробных экзаменов в различных временных границах необходимо проводить хотя бы раз в 2 месяца, чтобы и самой отследить динамику роста (или падения) уровня усвоения материала при подготовке к экзамену, а также определить  у ученика  сильные и слабые стороны. Обычно, после таких «экзаменов», они сами просят еще раз вернуться к повторению той или иной темы.

Комплексное решение всей тренировочной экзаменационной работы (первая часть + вторая часть) достаточно решать на тех 14-15 часах повторения курса алгебры, которые отводятся по программе и на консультациях непосредственно перед экзаменом.

Необходимо добавить (чтобы не сложилось впечатление, что уроки проводятся сами по себе, а подготовка к экзамену – сама по себе), что в той или иной мере, почти на каждом уроке алгебры в 9 классе и часто на уроках в 8 классе, используются материалы по изучаемой теме разного уровня сложности  (в зависимости от места урока в теме) из тренировочных вариантов экзаменационных работ.

По моим наблюдениям, ученики более внимательно ответственно относятся к таким заданиям, чем к обычным из учебника.  
Для того, чтобы отследить подготовку учащихся, заводится таблица результатов тестирования, где отмечаются верно выполненные задания и можно проследить основные ошибки, допущенные в работе.

В любой момент учитель может определить индивидуальный уровень подготовленности школьника, его «сильные» и «слабые» стороны, а также при выдаче очередного тренажера или варианта задания на одну и ту же тему нет вероятности того, что к ученику попадет уже решенный вариант.  
Последующим этапом работы по данной системе станет работа учителя и учащегося, ориентированного на повышенный уровень изучения математики, на включение в исследовательскую деятельность в рамках профильного обучения.

Прежде всего, учеников необходимо убедить, что экзамен в новой форме показывает истинную картину знаний, умений, навыков учащихся, где не у кого списать или воспользоваться решебником, а значит, нужно надеяться только на себя и свои знания. Поэтому к подготовке нужно отнестись с полной ответственностью и серьезностью. И в то же время, необходимо убедить их в том, что это по силам каждому, даже таким ученикам, для которых «3»-максимальная оценка. Перед непосредственной подготовкой к экзамену необходимо очень подробно ознакомить учащихся с процедурой проведения государственной (итоговой) аттестации. Они должны усвоить не только организационные особенности тестирования, но и особенности содержания и оценивания экзаменационной работы. В классе оформляется стенд, на котором на котором размещаются по выполнению экзаменационной работы, образцы заполнения бланков ответов. Можно размещать образцы оформления заданий второй части.

**Особенности работы с заданиями первой части**

• Первая часть обеспечивает получение тройки.

• Задания даны в краткой форме (выбор из четырех предложенных вариантов, установление соответствия или краткий ответ).

• Непривычные формулировки ряда задач (с дополнительными логическими вопросами или непривычно сложные формулировки).

Решений задач первой части предъявлять не нужно, поэтому не надо оформлять решение подробно, как учили (нет времени, места, да и оценивается только ответ), но на черновике советую писать все промежуточные выкладки, чтобы исключить ошибки.

**Типичные ошибки при выполнении заданий первой части**

• Невнимательное чтение условия (путаем наибольшее и наименьшее, что вынести в ответ и т.п.)

• Арифметические ошибки (в первую очередь работа с отрицательными числами и дробями).

• Элементарная невнимательность при переносе ответа в бланк.

Подготовку к государственной (итоговой) аттестации я разбила на 3 этапа.

**Первый этап**– этоликвидация пробелов в знаниях за предыдущие годы и подготовка базы для решения заданий первой части экзаменационной работы. Для этого мною был разработан набор тренажеров по каждой из основных тем, входящих в первую часть экзаменационной работы, т. е.:

1.Числа и выражения. Делимость чисел. Нахождение значений числовых выражений.

2.Степень с целым показателем.

3.Стандартный вид числа.

4.Квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.

5.Решение задач на проценты.

6. Преобразование целых выражений. Применение формул сокращенного умножения. Различные способы разложения на множители.

7.Действия с рациональными дробями. Преобразование рациональных выражений. Определение допустимых значений переменных.

8.Решение различных видов уравнений.

9. Решение квадратных уравнений.

10.Числовые неравенства и их свойства.

11.Свойства графиков линейных функций. Уравнение параболы и гиперболы.

12.Решение систем уравнений.

13.Решение систем неравенств.

14.Решение квадратных неравенств.

15.Нахождение координат точек пересечения параболы и прямой с помощью решения системы двух уравнений с двумя переменными.

16.Составление уравнения по условию задачи.

17.Интерпретация графика реальной зависимости.

18.Понятие арифметической и геометрической прогрессии.

Набор тренажеров на каждую тему содержит 10-12 вариантов заданий .А так же карточки-консультанты, позволяющие устранить пробелы в знаниях по отдельным темам. **Тренажеры** (показ)

Как же я использую систему тренажеров? На уроке один раз в неделю мы повторяем 2-3 темы в течение 15 минут. Их я выбираю, близкие по смыслу, т. е. блоками:

1) Вычисление значений числовых выражений.  
2) Буквенные выражения и их преобразования.  
3) Уравнения и системы уравнений.  
4) Неравенства и системы неравенств.  
5) Функции и их графики.  
6) Текстовые задачи.

Для этого отводится на повторение основных понятий, формул и алгоритмов решения 3 минуты. Затем, вместе с классом решаем по 1-2 заданию на каждую тему. После этого, раздаю каждому по одному тренажеру для самостоятельного решения дома в специально отведенных тетрадях, для подготовки к государственной (итоговой) аттестации. Также задаю повторение теоретической базы по этому материалу.

На следующий урок собираю тетради и проверяю решение (варианты у всех разные). Для учеников, которые достаточно хорошо усвоили материал предыдущих лет, этого достаточно, но не будет лишним выдать еще на закрепление по одному варианту на эту тему. Затем раздаются тренажеры на следующую тему. И так далее в течение недели, т.е. до повторения очередной группы материала.

Учащиеся, которые не смогли справиться со своими заданиями, приглашаются на консультации во внеурочное время, где повторяется  теоретическая  база и решение заданий по этим темам. Анализ ошибок, допущенных при решении предыдущего тренажера, проводится индивидуально, и так до тех пор, пока все ученики не справятся с заданиями по этой теме. Хороший результат дает использование таких заданий на уроке во время устного счета или повторения перед изучаемой темой.

**Второй этап** подготовки – это комплексное решение заданий первой части экзаменационной работы.  Каждый ученик получает индивидуальный текст, содержащий набор заданий, которые предусмотрены требованиями к обязательным результатам обучения. Их лучше взять из сборников, которые редко встречаются, например сборник содержащий 50 вариантов, или тесты экзаменов прошлых лет. Тогда ученик не будет иметь возможности списать.  
В течение всего этого этапа на общих консультациях учащиеся решают первую часть работ (хотя бы половину работы в неделю) из сборника Л.В.Кузнецовой и Ф.Ф.Лысенко, (в школе они имеются). Решения подробно разбираются и комментируются у доски. **Начиная с третьей четверти,** **приступаем к работе по сборникам заданий для подготовки к ГИА** (Издательство «Просвещение»). На уроке разбираем 1 вариант, второй вариант задается на дом. Ученики получают возможность выполнить задания по образцу и закрепить полученные знания. Сборник содержит задания для второй части экзаменационной работы и позволяет давать индивидуальные задания сильным учащимся.

При выполнении заданий первой части учащиеся должны продемонстрировать определенную системность знаний, умение распознавать стандартные задачи, представленные в разнообразных формулировках. Проверке подвергается не только усвоение основных алгоритмов и правил, но и понимание смысла важнейших понятий и их свойств, содержания применяемых приемов, умение применять знания в простейших практических ситуациях, ведь **первая часть экзаменационной работы направлена на проверку достижений базового уровня.**

**Третий этап** – завершающий этап подготовки. К нему подходим обычно к концу III четверти. После отработки заданий первой части у учащихся сформирована база для более сложных заданий и можно приступать ко второй части тренировочных экзаменационных работ. Эти задания позволяют выяснить владение формально-оперативным алгебраическим аппаратом, способность к интеграции знаний из различных тем школьного курса, владение исследовательскими навыками, а также умение найти и применить нестандартные приемы рассуждений и решений. При выполнении второй части работы,  учащиеся должны продемонстрировать умение математически грамотно записывать решение, приводя при этом необходимые пояснения и обоснования.

Пять заданий второй части экзаменационной работы выбираются из следующих блоков содержания:

а) выражения и их преобразования;  
б) уравнения и системы уравнений;  
в) неравенства;  
г) функции;  
д) координаты и графики;  
е) арифметическая и геометрическая прогрессии;  
ж) текстовые задачи.

З) геометрические задач;  
ж)статистика и теория вероятности .

Каждый блок содержит задания по уровням сложности от двух до шести баллов. На консультациях, где решаются  задания на «2» балла, приглашаются все ученики и задания для выполнения дома получают все, а вот дальнейшая подготовка носит дифференцированный характер. Более способные учащиеся не только участвуют в процессе решения на «4»–«6» баллов, но и получают аналогичные для самостоятельного решения. А вот менее успешные ученики могут заменить эти задания двухбалльными.

Нужно учитывать, что в силу многих причин, не все дети могут справляться с заданиями второй части, но это не значит, что для них подготовка к экзамену закончена. Как показывает практика, те навыки, которые они приобрели на первом и втором этапах, необходимо постоянно закреплять. Поэтому нужно продолжать отрабатывать с ними задания первой части экзаменационных работ.

***Приложение 1***

Тренажер В-1 Т-5

1. Купили 22 кг конфет и 66 кг печенья для д/с. Сколько % составляют конфеты от общего веса?

2) Израсходовали 70% муки и еще, осталось 105 кг. Сколько муки было завезено?

Тренажер Т-3 В-1

1. Известно, что число а < 0. Расположить на координатной прямой а; 0,5а; -а
2. Известно, что число 0<а<1 расположить на координатной прямой а; 2а;- а

Тренажер B-I Т-5

1. Из 256 рисунков гуашью нарисовано 64, а остальные красками. Сколько % нарисовано красками?
2. Уменьшаемое равно 450,а вычитаемое составляет 16% от уменьшаемого. Найдите разность.

Тренажер Т-5 В-4

1)Какое число получится, если 170 увеличить на 30% ?

2) Цена товара была понижена три раза: первый раз на 10%,

второй раз на 10%, третий раз на 20%. Какова новая цена товара, если до увеличения он стоил 1000р.?

Тренажер B-I 1 Т-5

1. Найдите 15% от числа 58.
2. Цена товара была понижена два раза: первый раз на 5% ,

Второй раз на 20%. Какова новая цена товара, если до уценки он стоил 800р.?

Тренажер B-I Т-6

1)Выполнить умножение: (3а + в)( с – d)

2) Упростить выражение ( 2х2 – 3х +1)( 4х + 6) – 8х3.

Тренажер B-I 1 Т-6

1)Выполнить умножение: ( 3х2 – у)( 2х – 5у2).

2) Решить уравнение ( 3у - 2)( 5у + 3) – ( 2у + 1)(7У – 2 ) = - 4