

**«Применение технологий
уровневой дифференциации.
Использование в
практической деятельности»**

Выступление на метод. объединении
учителей математики, физики и
информатики .

- Дифференциация (лат. *differentia* — различие) — разделение, расслоение целого на различные формы, определение признаков отличия различных форм и степеней.
- И.Н.Горбач

- **Дифференцированное обучение** - это:
- 1) форма организации учебного процесса, при которой учитель работает с группой учащихся, составленной с учетом наличия у них каких-либо значимых для учебного процесса общих качеств (гомогенная группа);
- 2) часть общей дидактической системы, которая обеспечивает специализацию учебного процесса для различных групп обучаемых.

- **Дифференциация** обучения (дифференцированный подход в обучении) - это:
- 1) создание разнообразных условий обучения для различных школ, классов, групп с целью учета особенностей их контингента;
- 2) комплекс методических, психолого-педагогических и организационно управленческих мероприятий, обеспечивающих обучение в гомогенных группах.

- **Принцип дифференциации обучения** - положение, согласно которому строится педагогический процесс как дифференцированный. Одним из основных видов дифференциации (разделения) является индивидуальное обучение.
- **Технология дифференцированного обучения** представляет собой совокупность организационных решений, средств и методов дифференцированного обучения, охватывающих определенную часть учебного процесса.

- По характерным **индивидуально-психологическим** особенностям детей, составляющим основу формирования гомогенных групп, различают дифференциацию:
- - **по возрастному составу** (школьные классы, возрастные параллели, разновозрастные группы);
- - **по полу** (мужские, женские, смешанные классы, команды, школы);
- - **по области интересов** (гуманитарные, физико-математические, биолого-химические и другие группы, направления, отделения, школы);
- - **по уровню умственного развития** (уровню достижений);
- - **по личностно-психологическим типам** (типу мышления, акцентуации характера, темпераменту и др.);
- - **по уровню здоровья** (физкультурные группы, группы ослабленного зрения, слуха, больничные классы).

- **Особенности дифференциации по уровню**
- Дифференциация по уровню умственного развития не получает в современной педагогике однозначной оценки; в ней имеются наряду с положительными и некоторые отрицательные аспекты.
- По организационному уровню гомогенных групп выделяют дифференциацию:
 - - региональную - **по типу школ** (спецшколы, гимназии, лицеи, колледжи, частные школы, комплексы);
 - - **внутришкольную** (уровни, профили, отделения, углубления, уклоны, по токи);
 - - **в параллели** (группы и классы различных уровней: гимназические, классы компенсирующего обучения и т. д.);
 - - **межклассную** (факультативные, сводные, разновозрастные группы);
 - - **внутриклассную**, или внутрипредметную (группы в составе класса). Внутриклассную дифференциацию называют еще «внутренней», в отличие от всех других видов «внешней» дифференциации.
- **Внутриклассная (внутрипредметная) дифференциация (Н.П.Гузик)**

- Дифференциация по уровню умственного развития не получает в современной педагогике однозначной оценки; в ней имеются наряду с положительными и некоторые отрицательные аспекты.

Разновидность внутриклассной дифференциации - дифференциация уровневая, при которой ученик получает право и возможность выбирать уровень усвоения учебного материала (но не ниже минимального).

● **Положительные аспекты:**

- Исключаются неоправданные и нецелесообразные для общества уравниловка и усреднение детей.
- У учителя появляется возможность помогать слабому, уделять внимание сильному.
- Отсутствие в классе отстающих снимает необходимость в снижении общего уровня преподавания.
- Появляется возможность более эффективно работать с трудными учащимися, плохо адаптирующимися к общественным нормам.
- Реализуется желание сильных учащихся быстрее и глубже продвигаться в образовании.
- Повышается уровень Я-концепции: сильные утверждают в своих способностях, слабые получают возможность испытывать учебный успех, избавиться от комплекса неполноценности.
- Повышается уровень мотивации ученья в сильных группах.
- В группе, где собраны одинаковые дети, ребенку легче учиться.

● **Отрицательные аспекты:**

- Деление детей по уровню развития негуманно.
- Высвечивается социально-экономическое неравенство.
- Слабые лишаются возможности тянуться за более сильными, получать от них помощь, соревноваться с ними.
- Перевод в слабые группы воспринимается детьми как унижение их достоинства.
- Несовершенство диагностики приводит порой к тому, что в разряд слабых переводятся неординарные дети.
- Понижается уровень Я-концепции: в элитарных группах возникает иллюзия исключительности, эгоистический комплекс; в слабых группах снижается уровень самооценки, появляется установка на фатальность своей слабости.
- Понижается уровень мотивации ученья в слабых группах.
- Перекомплектование разрушает классные коллективы.

- Предусматривается:
- - тематический контроль;
- - полнота проверки обязательного уровня подготовки;
- - открытость образцов проверочных заданий обязательного уровня;
- - оценка методом сложения (общий зачет = сумма частных зачетов);
- - двоичность в системе обязательного уровня (зачет-незачет);
- - повышенные оценки за достижение сверх базового уровня;
- - "закрытие" пробелов (досдача, а не пересдача);
- - возможность "дробных" зачетов;
- - кумулятивность итоговой оценки (годовая оценка вытекает из всех полученных).
- Зачеты проводятся в учебное время, при этом:
- - предусматривается резерв времени для доработки;
- - возможна помощь учителя во время зачета;
- - учащимся даются "ключи" к проверочным заданиям;
- - на каждого ведется лист учета и контроля;
- - в случае, если учащийся претендует на оценки 4 и 5, итоговый контроль предусматривает экзамен "на подтверждение" по всему материалу.

● АНКЕТА

- 1. Класс...
- 2. Фамилия, имя...
- 3. Где и кем работают родители?
- 4. Отношение родителей к математике? (Имеют математическое образование; применяют математику в своей работе; увлечены математикой, не любят математику, совсем не интересуются ею). Подчеркнуть нужное.
- 5. Есть ли в домашней библиотеке математические книги, но не учебники по математике для средней школы? (Да, нет). Подчеркнуть нужное.
- 6. Кто больше всего помогает готовить уроки по математике?
- 7. Сколько времени занимает подготовка к математике?
- 8. Почему ты учишь математику? (Желательно ответить откровенно и полно.)
- 9. Хочешь ли ты знать больше, чем дают на уроке? (Да, нет.) Подчеркнуть нужное.
- 10. Как дается тебе математика? (Легко, много надо заучивать, трудно). Подчеркнуть нужное.
- 11. Твое отношение к математике? (Люблю; учу, чтобы получить хорошую оценку; чтобы не ругали дома; скучно на уроках; не хочу ее учить). Подчеркнуть нужное.
- 12. Какими знаниями по математике ты владел до прихода в школу? (Счет до 10 и обратно; сложение в пределах десятка; решение простых задач.) Подчеркнуть нужное.
- 13. Какого вида задания по математике тебе нравятся больше? (Задачи, примеры, задачи и примеры). Подчеркнуть нужное.
- 14. Мечтаешь ли ты связать свою жизнь с математикой? (Буду математиком; хочу поступить в вуз, где нужно будет сдавать математику; хочу знать как можно больше о разном, не только о математике.) Подчеркнуть нужное.

- Учащиеся первой группы (“наименее успешные”) имеют пробелы в знаниях программного материала, искажают содержание теории в применении ее к решению задач, самостоятельно могут решить задачи в 1-2 шага, решение более сложных задач начинают со слепых проб, не умеют вести целенаправленный поиск решения, не могут найти связи между данными и искомыми величинами; часто пропускают обоснование гипотез, сформированных в ходе попыток, и не понимают необходимости их проведения, не видят существенных зависимостей и ключевых моментов в решении задач. Здесь могут быть учащиеся имеющие пробелы в знаниях и отстающих в развитии вследствие частых пропусков по болезни или в силу систематической плохой подготовки уроков. В месте с тем эту группу составляют учащиеся, относящиеся к разным уровням обучаемости. Те из них, кто имеет высокий уровень обучаемости, после ликвидации пробелов в значениях и при соответствующем обучении обычно быстро переходят на более высокие уровни развития.

- Учащиеся второй группы (“успешные”) имеют достаточные знания программного материала, могут применять их при решении стандартных задач. Затрудняются при переходе к решению задач нового типа, но овладев методами их решения, справляются с решением аналогичных задач, не справляются с решением сложных (нетиповых) задач. У этих учащихся не сформированы эвристические приемы мышления, они с большим трудом могут сформировать гипотезу относительно конечной цели в поиске решения задачи.

- Третью группу ("наиболее успешные") составляют учащиеся, которые могут сводить сложные задачи к цепочке простых подзадач, выдвигать и обосновывать гипотезы в процессе поиска решения задач, переносить прежние знания в новые условия. Эти учащиеся быстро и легко обобщают методы решения классов однотипных задач, совершенно отчетливо выделяют ключевую подзадачу в решенной, могут сформулировать ее в ходе поиска решения самостоятельно или с небольшой помощью учителя, находят несколько способов решения задачи, используют эвристические приемы, но обычно неосознанно.

- В качестве примера покажу, как строится система упражнений для самостоятельной работы по одной теме курса алгебры VII класса.

- **Задания по теме «Сложение и вычитание многочленов»**

- Вариант I

- 1. Закончите выполнение сложения и вычитания многочленов:

- а) $(2x-3y) + (4x-8y) = \underline{2x}-3y + \underline{4x}-8y =$

- б) $(2x^4+7x^3) - (x^4-3x^3) = 2x^4+7x^3 - x^4 + 3x^3 =$

- 2. Раскройте скобки, перед которыми стоит знак «плюс» или знак «минус», используя соответствующее правило:

- а) $3a^2+(a+4);$ в) $17bc - (b - c);$

- б) $7x^3+(-x^2-3x);$ г) $4y^3 - (y^2-y+1).$

- 3. Раскройте скобки и выполните приведение подобных членов:

- а) $8a+(3b - 5a);$ в) $(3x + 6)+(12 - 2x);$

- б) $5x - (3 - x);$ г) $(2,5a - 4) - (9,5a + 2).$

- 4. Упростите выражение:

- а) $(12a + 3b) + (2a-4b);$

- б) $(a^2 + 2a-1) + (3a^2-a + 6);$

- в) $(4xy - 3x^2) - (-xy + 5x^2);$

- г) $(x^2 - xy + y^2) - (-2x^2 - xy - y^2).$

- 5. Упростите выражение и найдите его значение при $a=4$:

- а) $(a^2 - 2a+3) - (a^2 - 5a+1) - 4;$

- б) $(5a - 6) - (3a+8) + (6 - a).$

- 6. Докажите, что при любом a значение выражения

- $(2a+5) + (a - 1) - (3a+2)$ равно 2.

- 7. Карандаш стоит a коп., а тетрадь b коп. Саша купил 3 карандаша и одну тетрадь, Петя купил 4 карандаша и 10 тетрадей, а Боря — 2 карандаша и 6 тетрадей. Сколько денег уплатил каждый из них? Все вместе?

- 8. Пусть $A=5x^2 - y$, $B=3y + x^2$. Составьте и упростите выражение: а) $A + B$; б) $A - B$; в) $B + A$; г) $B - A$. Сравните результаты.

● **Однородные задания**

-
- 1. Коля сделал 27 деталей за 3 ч, а Петя 20 деталей за 2,5 ч. У кого из них производительность
- выше?
- 1. Коля может выполнить всю работу за 3 ч., Петя – за 4 ч., Вася –
- за 5 ч, Дима – за 6 ч. Кто быстрее выполнит работу: Коля вместе с Димой, или Петя вместе с Васей?

● **Задания творческого характера**

● I вариант

- 1. Не выполняя вычислений, определите, по положительным или отрицательным числом является значение выражения:
 - а) $3,2 \cdot 1,6 - 36$; б) $10 - 26,01 : 3$.
- 2. В числе $41 *$ замените знак «*» цифрой так, чтобы получилось четное число, кратное 3.
- 3. При измерении роста учеников в конце учебного года оказалось, что Коля на 5 см выше, чем Петя. За лето Коля вырос на 2 см, а Петя на 3 см. Кто из мальчиков стал выше и на сколько?
- 4. Известно, что при некоторых значениях a и b значение выражения $a - b$ равно 3. Чему равно при тех же a и b значение выражения
 - а) $5a - 5b$; б) $12b - 12a$; в) $(a - b)^2$; г) $(b - a)^2$;
 - д) $3a^2 - 6ab + 3b^2$; е) $a^2 + b^2 - 1 - 2ab$?

● **Задания, содержащие инструктивный материал**

● I вариант

● 1. От прямоугольного листа жести со сторонами a м и b м отрезали квадратный кусок со стороной x м. Какова площадь оставшейся части? Выберите из данных ответов верный.

● а) $x^2 + ab$; б) $x^2 - ab$; в) $ab - x^2$; г) $(a - x) \cdot (b - x)$.

● 2. Закончите выполнение разложения многочлена на множители способом группировки:

● а) $a^3 - a^2b + 6a - 6b = (a^3 - a^2b) + (6a - 6b) = a^2(a - b) + 6(a - b) =$

● б) $5a^6 - 5a^5x - a + x = (5a^6 - 5a^5x) - (a - x) = \dots$

● 3. Замените знак «*» одночленом так, чтобы данное равенство было тождеством:

● а) $(* + b)^2 = 4c^2 + * + b^2$;

● в) $(5a - *)^2 = 25a^2 - * + b^2$;

● б) $(y - *)^2 = * - * + c^2$;

● г) $(* - *)^2 = 4x^2 - * + 9y^2$.

● 4. Решите уравнение: $13(x - 1) - 4(x + 2) = 6x - 1$. Для этого:

● 1) раскройте скобки;

● 2) члены, содержащие x , перенесите в левую часть уравнения, а свободные члены — в правую;

● 3) приведите подобные члены;

● 4) решите получившееся линейное уравнение.

● 5. Решите уравнение:

● а) $3x - 12 + x = 6 - 2x$;

● б) $26 - 4x = 12x - 7(x + 4)$.

●

Заключение.

- Применение уровневой дифференциации при обучении математике, как одного из путей учета индивидуальных особенностей учащихся, необходимо и возможно. Возможность применения уровневой дифференциации а также ее эффективность подтверждается опытом многих учителей: публикациями в журнале "Математика в школе", "Директор школы", "Педагогика" и т.п.
- Уровневая дифференциация способствует более прочному и глубокому усвоению знаний, развитию индивидуальных способностей, развитию самостоятельного творческого мышления
- Описанная система дифференцированных заданий применяется мною уже в течении нескольких лет. Отмечаю, что разноуровневые задания облегчают организацию занятия в классе, создают условия для продвижения школьников в учебе в соответствии с их возможностями.
- Слабые учащиеся охотно выполняют задания, содержащие инструктивный материал, особенно те упражнения, в которых приведены данные для самоконтроля. Это позволило сделать вывод, что таким школьникам недостаточно только показать ответ (как это делается в учебнике). Выяснив, что получен неверный ответ к заданию, ученик не в состоянии проследить всю цепочку и найти ошибку.
- Предлагая задания творческого характера, я не рассчитывала на то, что учащиеся, тем более слабые, смогут самостоятельно их выполнить. Однако результаты показывают, что творческие задания стимулируют познавательную активность слабых школьников. Ребята, потратившие определенные усилия на творческие задания, охотно принимают участие в обсуждении этих заданий, с интересом выслушивают объяснения приемов их решения даже в тех случаях, когда они этих приемов сами найти не смогли.
- Разноуровневые задания, составленные с учетом возможностей учащихся, создают в классе благоприятный психологический климат. У ребят возникает чувство удовлетворения после каждого верно решенного задания. Успех, испытанный в результате преодоления трудностей, даёт мощный импульс повышению познавательной активности. У учащихся, в том числе и у слабых, появлялась уверенность в своих силах, они уже не чувствуют страха перед новыми задачами, рискуют пробовать свои силы в незнакомой ситуации, берутся за решение задач более высокого уровня. Все это способствует активизации мыслительной деятельности учащихся, созданию положительной мотивации к учению.

- <http://www.edu.ru> – Федер. портал
- <http://fcior.edu.ru> -
- <http://school-collection.edu.ru> – единая коллекция ЦОР
- <http://www.openclass.ru>