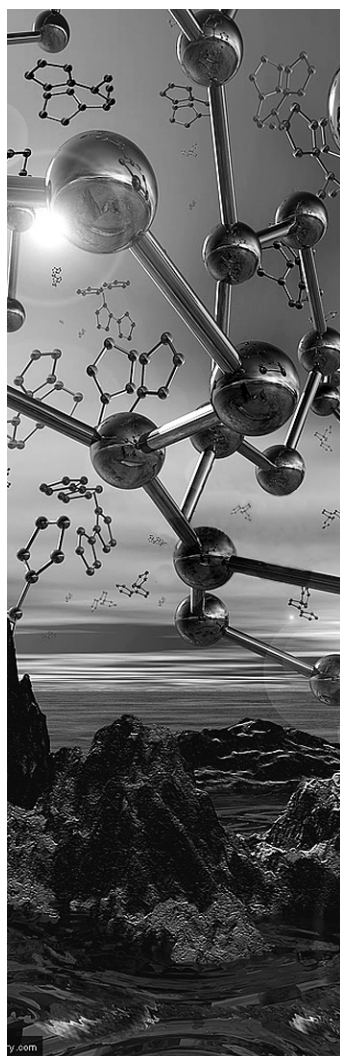


ГРУППОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

на уроках развивающего дифференцированного обучения



При использовании интегральной образовательной технологии [1–3] минимальная единица учебного процесса — блок уроков, в структуре которого условно выделяют *постоянную* и *переменную* части. Уроки постоянной части определяются в основном содержанием учебного материала, уроки же переменной части полностью зависят от течения процесса обучения и требуют установления обратной связи. Переменная часть блока включает в себя уроки развивающего дифференцированного обучения — семинары-практикумы. Они обеспечивают «предметное и личностное развитие учеников через коммуникативную активность и групповую динамику на основе кооперативной мотивации» [2, с. 33–34].

Обучение в малых группах переменного состава оптимально для организации семинара-практикума. Во-первых, работа в группе предполагает совместную деятельность и общение учащихся, а именно общение отвечает мотивации и ведущей деятельности подростков, совместная же деятельность стимулирует их развитие. Во-вторых, при формировании групп можно максимально учесть индивидуальные особенности учащихся. При использовании интегральной технологии каждый школьник занимает в уроке своё место, отсутствие конкретного ученика на конкретном уроке заставляет учителя перестраивать план, иначе организовывать коммуникацию и взаимодействия учащихся.

Группы формируются на основе уровней планируемых результатов обучения. По этому показателю всех учащихся класса можно условно (так как уровень достижений — явление временное) разделить на четыре категории: *некомпетентные* (Н) — не умеющие пока решать шаблонные задачи; учащиеся, достигшие *минимального уровня* (М), *общего уровня* (О) и перешедшие на *продвинутый уровень* (П).

К первому типу групп (*группы выравнивания*) можно отнести все группы, в состав которых включены некомпетентные

учащиеся (НМ, НО, НП и т. п.). Назначение таких групп очевидно — подтянуть некомпетентных до минимального уровня. Учащиеся, достигшие более высокого уровня, могут оказать помощь некомпетентным учащимся в зоне их ближайшего развития.

Группы второго типа — *группы поддержки* — состоят из учащихся, достигших одного уровня (ММ, ОО, ПП). Учитель создаёт такую группу для организации работы в поддержку достигнутого уровня: работая над более трудными заданиями того же уровня, ученики закрепляют свой успех.

Группы третьего типа включают в себя учеников различных типов (кроме некомпетентных). В этих группах обучение учеников более низкого уровня происходит в зоне их ближайшего развития под влиянием более продвинутых одноклассников. Отсюда и название самого типа групп — *группы развития*.

Уровневые характеристики учащихся становятся известны учителю только после первых контрольных работ. Кроме того, по мере изучения темы они могут быстро и резко меняться, таким образом, состав групп никогда не бывает постоянным.

Для организации семинара-практикума требуется не только постоянная диагностика уровня достижений, но и динамическое управление процессом обучения — учитель отслеживает и регламентирует движение учащихся в группах. Непременное условие урока — создание ситуации успеха при работе в группах. Таким образом, слабо подготовленные учащиеся не чувствуют дискомфорта, поскольку понимают, что все оценки состояния уровня достижений имеют временно-ситуационный характер и не оглашаются.

Принципы организации групповой работы на уроке

● Состав групп определяется дидактическими, психологическими и управленческими целями учителя и зависит от результатов предварительного контроля, социометрических зависимостей и психологических особенностей учащихся.

- Каждая группа существует столько времени, сколько ей отводится для решения предложенной задачи.
- Группа получает задачу на строго ограниченное время и по истечении этого времени отчитывается о результатах. При этом не всегда важно, решена ли задача. На данном этапе процесс важнее результата.
- Представителя группы для отчёта учитель назначает в момент отчёта.
- Всем членам группы учитель выставляет одну и ту же отметку за работу.

Учёт результатов обучения учащихся в интегральной технологии также имеет свою специфику. Результаты каждого среза, представленные отметками 1/0, заносят в табл. 1. Отметка «1» означает, что работа выполнена успешно, отметка «0» — неуспешно, пустая клетка соответствует неучастию в работе.

Таблица 1

Учёт результатов обучения в блоке уроков

№	Список учащихся	Срез 1 (минимум)					Срез 2 (общий)					Срез 3 (продвинутый)				
		1	2	3	4	5	2	3	4	5		3	4	5		
1	А	1					1					1				
2	Б		1					0	1							1
3	В	0	0	1					1							1
4	Г	0	0	0												
5	Д	1					0	1					1			

Например, учащиеся А и Д выполнили задания первого среза с первого раза, Б отсутствовал, а В и Г потерпели неудачу — результаты учитель заносит в первую колонку. На втором срезе ученики А и Д получают задания общего уровня, а Б, В и Г — минимального. Результаты срезов заносятся в следующую колонку соответствующих столбцов. Так же заполняется таблица в зависимости от результатов третьего среза.

Общие правила контроля

● Учащийся получает на срезе задания того уровня, над достижением которого он уже работал.

● Показав на одном из срезов результат того или иного уровня, ученик до конца этого блока уроков уже не получит на уроках задания более низкого уровня, а на срезе — только следующего, более высокого уровня.

● Учащийся, показавший на срезе достижение продвинутого уровня, до конца работы в блоке в срезах не участвует [4].

Информация об уровнях достижений учащихся, представленная графически, позволяет планировать состав групп и их работу во время семинара-практикума. Так, в нашем примере (см. табл. 1) по результатам первого среза в классе имеются школьники, освоившие минимальный уровень (А и Д) и оставшиеся некомпетентными (Б, В и Г). Так как большую часть класса составляют некомпетентные учащиеся, учитель работает с ними фронтально, решая задачи минимального уровня. Учащиеся, освоившие данный уровень, объединяются в группу поддержки и решают комплект более трудных задач данного уровня. Поскольку уровень группы выше уровня класса, публичной защиты не будет: группа отчитывается учителю. Возможная структура урока представлена в табл. 2.

Таблица 2

Структура семинара-практикума 1

Время, мин	Содержание работы	
1–2	Инициализация урока, организация работы	
3–10	Задача 1 (М)	Группа 1 (М)
11–16	Задача 2 (М)	Самостоятельная работа поддерживающего повторения
17–22	Задача 3 (М)	
23–28	Задача 4 (М)	
29–35	Задача 5 (М)	
36–43	Срезовая работа уровня М	Разбор задач самостоятельной работы
44–45	Подведение итогов урока	

Приведём примеры заданий для данного урока по теме «*Основные классы неорганических соединений*».

Задания минимального уровня

1. А. Определите валентность кислотных остатков по формулам кислот: H_2SO_4 , H_2CO_3 и т. п.

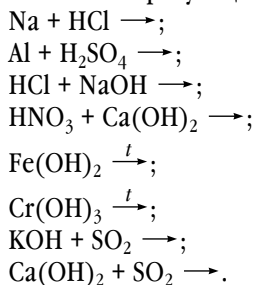
Б. Составьте формулы кислот по известным кислотным остаткам: Cl (I), S (II) и т. п.

В. Определите валентность металлов по формулам гидроксидов: $\text{Mn}(\text{OH})_2$, $\text{Cr}(\text{OH})_3$ и т. п.

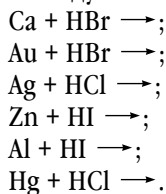
2. Составьте формулы гидроксидов, соответствующих следующим оксидам: Na_2O , CaO , SO_3 , Cr_2O_3 , CO_2 , P_2O_5 и т. п.

3. Распределите по группам (основания, кислоты, соли, оксиды) вещества, формулы которых Na_2O , $\text{Mn}(\text{OH})_2$, K_3PO_4 , HBr и т. п.

4. Составьте уравнения реакций, напишите названия образующихся веществ:



5. Составьте уравнения возможных реакций между металлами и растворами кислот:



Задания для работы в группе поддержки

1. Составьте уравнения реакций по следующим данным:

а) водород, выделившийся при взаимодействии алюминия с соляной кислотой, вступил в реакцию замещения с оксидом меди(II), при этом образовалась медь;

б) смесь цинка и оксида цинка растворили в соляной кислоте, а образовавшийся газ пропустили над раскалённым оксидом железа(III), в результате чего выделилась вода.

2. Медную проволоку прокалили в пламени горелки на воздухе, при этом она покрылась тонким налётом вещества чёрного цвета. Затем её поместили в раствор серной кислоты и нагрели. Какое вещество можно выде-

лить из раствора, выпарив воду? Напишите уравнения реакций.

3. Определите формулу гидроксида, имеющего следующий состав (в % по массе): 61,8% марганца, 36,0% кислорода и 2,2% водорода.

После второго среза в классе (см. табл. 1) есть учащиеся трёх типологических групп: некомпетентные (В и Г), достигшие минимального (Б и Д) и общего уровней (А).

Некомпетентных учащихся объединим с учеником Б в группу выравнивания типа

НМ, а учеников А и Д — в группу развития типа МО. Группа развития получает задание общего уровня. Возможная структура урока представлена в табл. 3.

Аналогично можно рассмотреть и другие уроки. На них следует учесть появление отсутствовавших и учащихся, вышедших на продвинутый уровень.

Приведём пример организационной схемы (табл. 4) и методического комплекта для обобщающего семинара-практикума к блоку уроков по теме «Основные классы неорганических соединений».

Таблица 3

Структура семинара-практикума 2

Время, мин	Содержание работы		
1–2	Инициализация урока, организация работы		
3–15	Группа 1 (НМ) Задачи 1–4 (М)		Группа 2 (МО) Задачи 5–9 (О)
16–20	Отчёт группы принимает учащийся, назначенный учителем		Обсуждение задач 5–9 в ходе защиты с участием учителя
21–30	Некомпетентные ученики Самостоятельная работа над задачами минимального уровня	Группа 3 (М) (из групп 1 и 2) Задачи 10–11 (О)	Учитель с учащимся А работает над задачами 12–13 (П)
31–40	Разбор самостоятельной работы с учителем	Срез общего уровня	
41–44	Срез минимального уровня (тест)		
45	Подведение итогов урока		

Таблица 4

Организационная схема обобщающего семинара-практикума по теме «Основные классы неорганических соединений»

Время, мин	Содержание работы			
1–2	Объявление темы, планируемых результатов, состава групп, выдача индивидуальных заданий. Пересадка членов групп. Запись даты и темы урока в тетрадь			
3–10	Решение задач 1–4 на местах с комментированием			
	Группа 1 (НМ) Задача 1	Группа 2 (МО) Задача 2	Группа 3 (О) Задача 3	Группа 4 (ОП) Задача 4
11–15	Решение задачи 5 самостоятельно с постконтролем. Формирование групп 5 (НМ), 6(М), 7 и 8 (МО), 9 (ОП). Пересадка членов групп			
16–30	Группа 5 (НМ) Задача 6	Группа 6 (М) Задача 7	Группы 7 и 8 (МО) Задача 8	Группа 9 (ОП) Задача 9
	Группы 5 и 6 отчитываются индивидуально учителю		Конкурентные группы представляют одну задачу. Проводится сравнительный анализ предложенных решений, учитель ведёт работу по развитию логических умений: сравнения, анализа, ведения дискуссии	Собеседование, конструируется и решается аналогичная задача
31–44	Группы 5 и 6 Срезовая работа на карточках (в письменном виде)		Группы 7 и 8 Срезовая работа на карточках (в письменном виде)	
45	Подведение итогов. Задание на повторение по опорным конспектам			

В течение первых 7 мин группа 1 (НМ) решает задачу 1, группа 2 (МО) — задачу 2, группа 3 (О) — задачу 3, группа 4 (ОП) — задачу 4. Группы 1 и 2 предъявляют результаты на местах. Контролёры — специально подготовленные учащиеся. Группы 3 и 4 предъявляют результаты учителю в письменном виде.

1. Подчеркните разным цветом формулы оксидов (синим), оснований (красным), кислот (зелёным), солей (чёрным): Na_2O , NaOH , SO_3 , MgCl_2 , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, H_2CO_3 , H_2S и т. п. Отметьте буквами «р» и «н» щёлочи и нерастворимые основания, буквами «к» и «о» — кислотные и основные оксиды. Дайте характеристику кислот по плану: 1) основность; 2) наличие или отсутствие кислорода.

2. Заполните табл. 5 (впишите в соответствующие клеточки свои примеры).

Таблица 5

Оксиды	Основания	Кислоты	Соли

3. Ответьте на вопросы теста, выбор каждого ответа обоснуйте.

1. ФОРМУЛА КИСЛОТЫ

а) HNO_3 б) SO_3 в) NaNO_3 г) NaOH

2. ФОРМУЛЫ ЩЕЛОЧЕЙ ЗАПИСАНЫ В РЯДУ

а) $\text{Cu}(\text{OH})_2$, $\text{Cu}(\text{OH})_2$, $\text{Ca}(\text{OH})_2$

б) NaOH , LiOH , $\text{Ca}(\text{OH})_2$

в) $\text{Fe}(\text{OH})_3$, NaOH , $\text{Fe}(\text{OH})_2$

г) KOH , $\text{Ba}(\text{OH})_2$, $\text{Al}(\text{OH})_3$

3. ФОРМУЛА ОСНОВНОГО ОКСИДА

а) SO_3 б) CrO в) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ г) CrO_3

4. ФОРМУЛЫ НЕРАСТВОРИМЫХ ОСНОВАНИЙ ЗАПИСАНЫ В РЯДУ

а) $\text{Cu}(\text{OH})_2$, NaOH , $\text{Ca}(\text{OH})_2$

б) NaOH , LiOH , $\text{Ca}(\text{OH})_2$

в) $\text{Fe}(\text{OH})_3$, $\text{Fe}(\text{OH})_2$, $\text{Cu}(\text{OH})_2$

г) KOH , $\text{Ba}(\text{OH})_2$, $\text{Al}(\text{OH})_3$

5. ФОРМУЛА КИСЛОТНОГО ОКСИДА

а) H_2S б) CO_2 в) KNO_3 г) KOH

4. Установите соответствие между формулой вещества и принадлежностью его к определённому классу соединений (ответ запиши-

те в виде сочетания букв и цифр, например А2, Б4, В5 и т. п.).

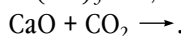
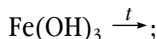
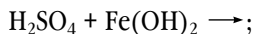
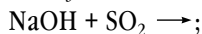
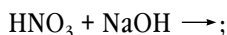
ФОРМУЛЫ	НАЗВАНИЯ ОСНОВНЫХ КЛАССОВ СОЕДИНЕНИЙ
А. Na_2O	1. Основные оксиды
Б. NaOH	2. Кислотные оксиды
В. MgCl_2	3. Нерастворимые основания
Г. HNO_3	4. Щёлочи
Д. $\text{Cu}(\text{OH})_2$	5. Кислоты
Е. CuO	6. Соли
Ж. SO_3	
З. H_2CO_3	
И. H_2S	

Затем одновременно все учащиеся решают самостоятельно задачу 5 с последующей самопроверкой (4 мин).

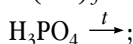
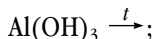
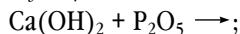
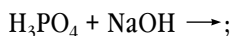
5. Определите формулу гидроксида, имеющего следующий состав (в % по массе): 52,3% железа, 44,9% кислорода и 2,8% водорода.

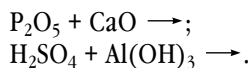
Учитель формирует группы 5 (НМ), 6 (М), 7 и 8 (МО), 9 (ОП). В течение последующих 14 мин группа 5 (НМ) решает задачу 6, группа 6 (МО) — задачу 7. Результаты предъявляют учителю. В это время группы 7, 8 (МО) решают задачу 8. Результаты предъявляют у доски, по одному человеку от группы. Учащиеся, составляющие группу 9 (ОП), самостоятельно решают задачу 9, результаты предъявляют учителю в письменном виде, затем составляют и решают аналогичную задачу.

6. Составьте уравнения реакций, напишите названия продуктов:

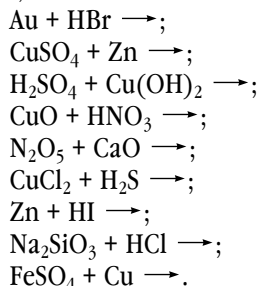


7. Составьте уравнения реакций, напишите названия продуктов:





8. Составьте уравнения возможных реакций, напишите названия продуктов:

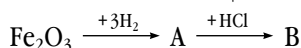


9. Как можно получить: а) нитрат кальция; б) сульфат меди(II)? Приведите уравнения возможных реакций.

Контрольный срез (5 мин)

Для групп 5, 6 (НМ, М)

1. В СХЕМЕ ПРЕВРАЩЕНИЙ



Вещества А и В соответственно

- а) Fe_3O_4 , FeCl_3 в) FeO , FeCl_3
 б) Fe , FeCl_2 г) FeCl_2 , Fe

2. КИСЛОТА, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ПОЛУЧЕНА ВЗАИМОДЕЙСТВИЕМ СООТВЕТСТВУЮЩЕГО ОКСИДА С ВОДОЙ

- а) HCl б) H_3PO_4 в) H_2SiO_3 г) HI

3. ОСНОВАНИЕ, КОТОРОЕ НЕ МОЖЕТ БЫТЬ ПОЛУЧЕНО ВЗАИМОДЕЙСТВИЕМ СООТВЕТСТВУЮЩЕГО ОКСИДА С ВОДОЙ

- а) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ в) $\text{Cu}(\text{OH})_2$
 б) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ г) KOH

4. СУММА КОЭФФИЦИЕНТОВ В УРАВНЕНИИ РЕАКЦИИ СОЛЯНОЙ КИСЛОТЫ С ГИДРОКСИДОМ ЖЕЛЕЗА(III) РАВНА

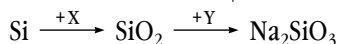
- а) 4 б) 6 в) 8 г) 10

5. СУММА КОЭФФИЦИЕНТОВ ПРАВОЙ ЧАСТИ УРАВНЕНИЯ РЕАКЦИИ МЕЖДУ ОКСИДОМ АЛЮМИНИЯ И СЕРНОЙ КИСЛОТОЙ РАВНА

- а) 2 б) 4 в) 5 г) 10

Для групп 7, 8 (МО)

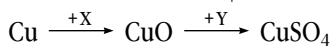
1. В СХЕМЕ ПРЕВРАЩЕНИЙ



БУКВАМИ X И Y СООТВЕТСТВЕННО ОБОЗНАЧЕНЫ ВЕЩЕСТВА

- а) O_2 , NaOH в) O_2 , CO_2
 б) O_2 , Na_2SO_4 г) O_2 , NaCl

2. В СХЕМЕ ПРЕВРАЩЕНИЙ



БУКВАМИ X И Y СООТВЕТСТВЕННО ОБОЗНАЧЕНЫ ВЕЩЕСТВА

- а) O_2 , Na_2SO_4 в) O_2 , H_2SO_4
 б) H_2O , BaSO_4 г) CO_2 , H_2SO_4

3. ОСНОВАНИЕ, КОТОРОЕ МОЖЕТ БЫТЬ ПОЛУЧЕНО ВЗАИМОДЕЙСТВИЕМ СООТВЕТСТВУЮЩЕГО ОКСИДА С ВОДОЙ

- а) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ в) $\text{Zn}(\text{OH})_2$
 б) KOH г) $\text{Al}(\text{OH})_3$

4. КИСЛОТА, КОТОРАЯ НЕ МОЖЕТ БЫТЬ ПОЛУЧЕНА ВЗАИМОДЕЙСТВИЕМ СООТВЕТСТВУЮЩЕГО ОКСИДА С ВОДОЙ

- а) H_2CO_3 б) H_2SO_3 в) H_2SO_4 г) H_2SiO_3

Как видно, структура семинаров-практикумов постепенно усложняется. Последний из них фактически не предусматривает работы с основным составом класса, так как все школьники работают в группах, а многие из них успевают поработать в разных группах.

Необходимость постоянного учёта индивидуальных достижений учащихся делает интегральную технологию трудной для учителя, но в этом же и причина её эффективности. Именно такая деятельность учителя обеспечивает личностно ориентированное обучение не на словах, а на деле. ■

ЛИТЕРАТУРА

1. **Гузев В. В.** Интегральная образовательная технология. — М.: Знание, 1999. — С. 34–65.
2. **Гузев В. В.** Эффективные образовательные технологии: интегральная и ТОГИС. — М.: НИИ школьных технологий, 2006.
3. **Гузев В. В.** Поколения образовательных технологий: интегральные технологии // Химия в школе. — 2003. — № 10. — С. 16–24.
4. **Кудрявцева Ю. А.** Интегральная технология. Разработка уроков химии. [Электрон. ресурс] / Издательский дом «Первое сентября». Газета «Химия». — Режим доступа: <http://him.1september.ru/articlef.php?ID=200403504>.