

СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ МЕТОДИЧЕСКОЙ РАБОТЫ С УЧИТЕЛЯМИ ХИМИИ В 2018/2019 УЧЕБНОМ ГОДУ

Е. А. Сеген,
*методист высшей категории
управления учебно-методической работы
Государственного учреждения образования
«Академия последипломного образования»*

Образование сегодня должно быть ориентировано на создание и обеспечение условий для самоопределения и самореализации личности учащегося, развития его мыслительных и творческих способностей. Учителю необходимо искать эффективные методы и приемы развития познавательных интересов и творческих способностей учащихся, включения в самостоятельно мотивируемую учебную деятельность.

В методической работе с педагогами в 2018/2019 учебном году особое внимание необходимо уделить механизмам реализации компетентного и личностно-деятельностного подходов, которые предполагают создание условий для формирования интеллектуальных и творческих способностей учащихся и представления возможностей для их реализации.

Для организации деятельности методических формирований учителей химии в 2018/2019 учебном году предлагается единая тема *«Реализация современных дидактических подходов в преподавании химии»*.

Основными задачами методической деятельности в 2018/2019 учебном году являются:

- информирование педагогических работников о нормативном правовом, научно-методическом обеспечении образовательного процесса по химии в 2018/2019 учебном году, новинках педагогической и методической литературы;
- совершенствование предметно-методической компетентности учителей с учетом их запросов и результатов диагностики;
- включение учителей в деятельность по освоению способов реализации современных дидактических подходов в преподавании химии на базовом и повышенном уровнях;

– совершенствование образовательного процесса по химии с учетом рекомендаций по итогам республиканского мониторинга качества общего среднего образования, проведенного Национальным институтом образования (мониторинг уровня читательской грамотности учащихся, уровня утомляемости и работоспособности, личностного развития и уровня воспитанности учащихся);

– ознакомление педагогов с особенностями компетентностно-ориентированных заданий по учебным предметам, заданий в международной программе оценки образовательных достижений обучающихся PISA, их анализ и определение условий использования в образовательном процессе;

– управление процессом профессионального и личностного развития педагога, методическое сопровождение аттестации.

Обращаем внимание, что недопустимо требование **различных письменных анализов и отчетов о проведенных методических мероприятиях.**

В течение 2018/2019 учебного года рекомендуется:

провести 5 общих заседаний методических объединений учителей;

организовать работу школы совершенствования профессионального мастерства учителей, деятельность которой должна строиться на диагностической основе и обеспечить повышение уровня профессионализма педагогов по конкретным теоретическим и методическим вопросам;

продолжить деятельность школы эффективного педагогического опыта по вопросам преподавания учебного предмета «Химия» на повышенном уровне обучения;

создать творческие группы и иные методические формирования учителей, направленные на разработку дидактического обеспечения преподавания химии на основе компетентностного подхода;

обеспечить наставничество молодых специалистов, работу школ молодых учителей.

Деятельность всех методических формирований должна планироваться с учетом образовательного и квалификационного уровней педагогических работников, их профессиональных интересов, запросов. Работа школы молодого учителя должна быть направлена на адаптацию педагогов к профессии, оказание им помощи в овладении основами профессионального мастерства, формирование у них потребности в непрерывном самообразовании.

В учебные программы повышения квалификации учителей химии необходимо включить следующие вопросы:

способы развития познавательных интересов учащихся и формирования мотивации учащихся к изучению учебного предмета;

умение конструировать учебное занятие с учетом динамики умственной работоспособности в процессе его проведения;

психологические аспекты контрольно-оценочной деятельности педагогов;

методика организации контрольно-оценочной деятельности на учебном занятии;

контрольно-оценочная деятельность учителя, умение учителя аргументировать выставленную отметку;

устный опрос: методика проведения и оценивания;

анализ (самоанализ) урока (видеоурока) с позиции организации контроля и оценки;

особенности компетентностно-ориентированных заданий, условия их использования при организации учебно-познавательной деятельности учащихся на уроке и контроля их учебных достижений.

В текущем учебном году для учителей химии **на областном уровне** предлагаем провести **обучающий семинар** по теме: *«Реализация компетентностного подхода на уроках и факультативных занятиях по химии»*.

Вопросы для обсуждения:

1. Методы и средства реализации компетентностного подхода на уроках химии и факультативных занятиях.
2. Формирование у учащихся опыта применения полученных знаний в повседневной жизни и выполнения компетентностно-ориентированных заданий.
3. Использование практико-ориентированных заданий в процессе обучения химии для формирования предметных компетенций.
4. Формирование на учебных занятиях по химии читательской и естественнонаучной грамотности учащихся.

Развитие творческих способностей учащихся становится очень актуальным в современном обществе стремительных социально-экономических и информационных изменений. Задача учителя сегодня состоит не только в том, чтобы дать учащимся как можно более глубокие знания по предмету, но и развить творческие способности каждого ребёнка. Предлагаем провести **обобщающий** семинар по теме: **«Реализация личностно-деятельностного подхода в процессе развития творческого потенциала личности»**.

Вопросы для обсуждения:

1. Эффективные приемы и методы в образовательном процессе по химии по развитию творческого потенциала личности учащихся.
2. Развитие творческих способностей учащихся посредством вовлечения в исследовательскую и экспериментальную деятельность по предмету «Химия».
3. Организация проектной деятельности учащихся на уроках химии и во внеурочной деятельности.
4. Система работы с одаренными учащимися при организации образовательного процесса по химии.

На заседаниях методических формирований учителей химии рекомендуем рассмотреть актуальные вопросы организации образовательного процесса по химии с учетом эффективной образовательной практики использования современных дидактических подходов, методов и приемов обучения на базовом и повышенном уровнях.

Примерная тематика и содержание заседаний районных (городских) методических объединений учителей химии

В рамках общей темы **«Реализация современных дидактических подходов в преподавании химии»** определяются тематика заседаний районных методических объединений учителей химии и основные вопросы, рассматриваемые в каждой теме. Предварительно определяется режим работы других методических формирований и вопросы, которые будут ими изучаться. Методические формирования могут действовать в удобном для учителей режиме, собираясь для обмена мнениями по мере необходимости. Работы школ (ШМУ – школа молодого учителя, ШСПМ – школа совершенствования педмастерства, ШППО – школа передового

педагогического опыта), групп (ТГ – творческая группа, ПГ – проблемная группа) учителей координируется методистом района и согласуется с общей темой работы методического объединения на год.

Таким образом, достигается организованность работы методического объединения и решается одна из главнейших задач методической работы с учителями – создание комфортной образовательной среды для профессионального роста и совершенствования педагогов.

Тематика заседаний методического объединения (МО) учителей химии района:

Тема: «Реализация современных дидактических подходов в преподавании химии»				
I. (август)	II. (ноябрь)	III. (январь)	IV. (апрель)	V. (май)
Инструктивно-методическое совещание (секция учителей химии)	Проектирование учебного занятия по химии с учетом современных дидактических подходов	Организация активной познавательной деятельности учащихся на учебных занятиях по химии с применением личностно-деятельностного подхода.	Реализация контрольно-оценочной деятельности в образовательном процессе по химии. <i>(приложение 1)</i>	Реализация компетентностного и личностно-деятельностного подходов в преподавании химии с применением современных образовательных технологий

Проблемные группы (ПГ)

Анализ нормативного правового и научно-методического обеспечения преподавания предмета «Химия» и подготовка рекомендаций по ее внедрению в образовательный процесс	Управление и самоуправление учебной деятельностью с применением современных дидактических подходов.
--	---

Творческие группы (ТГ)

Развитие творческих способностей учащихся на уроках химии	Особенности заданий PISA для оценки естественно-научной грамотности.
---	--

Школа передового педагогического опыта (ШПО)

Методические приемы дифференциации и индивидуализации учебной деятельности учащихся. Создание ситуации успеха на уроке.	Приемы и способы формирования устойчивого познавательного интереса учащихся на уроках химии.	Использование эффективных приемов обучения учащихся решению задач различного уровня сложности в процессе обучения химии <i>(Приложение 2)</i>	Подготовка материалов из опыта работы
---	--	--	---------------------------------------

Школа совершенствования педагогического мастерства (ШСПМ)

Личностно-деятельностный подход к формированию предметных компетенций на уроках химии	Эффективный опыт организации познавательной деятельности учащихся на уроках химии с применением современных дидактических подходов.	Стратегия Активной оценки как средство повышения качества знаний	Формирование медиаобразовательных компетенций учащихся на уроках химии
---	---	--	--

Школа молодого учителя (ШМУ)

Структура планов (проектов) уроков, технологических карт по критериям соответствия современным требованиям, предъявляемым к образовательному процессу по химии	Структура анализа и самоанализа урока	Применение парных и групповых форм организации учебной деятельности
--	---------------------------------------	---

Методические рекомендации по организации и проведению заседаний районного методического объединения учителей химии на 2018/2019 учебный год

Тема заседания	Вопросы для обсуждения	Примечания
<p>I.Инструктивно-методическое совещание (секция учителей химии)</p> <p>Сроки проведения: август</p>	<p>Научно-методический блок. Нормативное правовое и научно-методическое обеспечение образовательного процесса по химии в 2018/2019 учебном году: - обновленные учебные программы по учебному предмету «Химия»; - новые учебные пособия по учебному предмету «Химия» и особенности работы с ними; - новые учебно-методические пособия для учителей химии, методические публикации в предметных научно-методических журналах; - рекомендации по результатам республиканского мониторинга качества образования как информационная основа совершенствования образовательного процесса.</p> <p>Учебно-методический блок. Информационно–методическая поддержка образовательного процесса по учебному предмету «Химия»: - использование возможностей Национального образовательного портала при организации образовательного процесса; - электронные образовательные ресурсы по учебному предмету «Химия», рекомендации по их использованию в образовательном процессе. - особенности преподавания химии в общеобразовательных учреждениях в 2018/2019 учебном году.</p> <p>Практический блок. Анализ результатов работы методических формирований учителей химии в 2017/2018 учебном году. Планирование работы методических формирований в 2018/2019 учебном году.</p>	<p>Проблемная группа, созданная для подготовки данного совещания, готовит предварительно материалы: анализ нормативной правовой и научно-методической базы преподавания предмета; анализ эффективности методической работы с учителями химии в районе и определение актуальных для дальнейшей работы тем и направлений.</p>

Первое тематическое заседание методического объединения всех учителей химии района предлагаем провести на осенних каникулах и посвятить современным подходам к проектированию и проведению учебного занятия по химии. После небольшого теоретического обзора целесообразно организовать активную дискуссию учителей по основным требованиям, предъявляемым к образовательному процессу по химии и его результативности. Итогом работы методического объединения может стать принятая учителями памятка «Проектирование урока химии с позиций реализации компетентностного и личностно-деятельностного подходов»

Тема, сроки	Содержание	Технология проведения занятия	Предполагаемый результат
<p>II. Проектирование и проведение учебного занятия по химии с учетом современных дидактических подходов</p> <p>Сроки проведения: <i>осенние каникулы</i></p>	<p>Научно-методический блок.</p> <p>1. Реализация современных дидактических подходов в преподавании учебного предмета «Химия» и пути их реализации на учебном занятии.</p> <p>2. Основные требования к проектированию и проведению учебного занятия по химии с учетом современных дидактических подходов.</p> <p>Учебно-методический блок</p> <p>1. Единство цели и планируемого результата учебного занятия.</p> <p>2. Реализация предметного химического содержания и межпредметных связей через использование познавательных практико-ориентированных заданий.</p> <p>3. Формирование жизненных ценностей, системных знаний и предметных умений при реализации компетентностного и личностно-деятельностного подходов</p> <p>Практический блок</p> <p>Представление и анализ образцов планов (проектов) уроков, технологических карт по критериям соответствия современным требованиям, предъявляемым к образовательному процессу по химии с учетом современных дидактических подходов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Творческая дискуссия, обмен мнениями по указанным вопросам. ○ Тренинг ○ Практикум 	<p>Усвоение педагогами характерных особенностей современных подходов к проектированию и проведению учебного занятия по химии.</p>

Рекомендуемая литература:

1. Варенникова, О. Н. Проблемное и развивающее обучение на уроках химии как способ активации мыслительной деятельности учащихся / О. Н. Варенникова, Н. И. Дроздова // Біялогія і хімія. – 2014. – № 11.
2. Грыб, У.А. Выкарыстанне практыка-арыентаваных заданняў для павышэння матывацыі вывучэння хіміі / У. А. Грыб // Біялогія і хімія. – 2017. – № 12.
3. Запрудский, Н. И. Современные школьные технологии-3 / Н. И. Запрудский. – Минск : Сэр-Вит, 2017.
4. Запрудскі, М.І. Актыўная ацэнка ў дзеянні: вопыт настаўнікаў Беларусі / М.І. Запрудскі, М.В. Кудзейка, Т.П. Мацкевіч і інш. // Мінск, 2014.
5. Карпович, Ж. С. Интерактивные игры-презентации как средство формирования учебно-познавательных компетенций / Ж. С. Карпович // Біялогія і хімія. – 2016. – № 8.
6. Киселева, А.А. Конструирование современного урока химии с использованием технологии проблемного обучения // Біялогія і хімія. – 2015. – № 3.
7. Костянко, И. Е. Как организовать и провести урок-исследование / И. Е. Костянко // Біялогія і хімія. – 2016. – № 8.
8. Личик, А. А. Технология модерации и активных методов обучения как ресурс развития творческого мышления учащихся в процессе преподавания химии / А. А. Личик // Біялогія і хімія. – 2018. – № 3.
9. Рыбалтовская, И. В. Развитие исследовательской деятельности учащихся при изучении предмета «Химия» через использование ситуационных задач / И. В. Рыбалтовская // Біялогія і хімія. – 2017. – № 12.
10. Сеген, Е. А. Современный урок по химии: от требований к организации / Е. А. Сеген // Біялогія і хімія. – 2015. – № 10.
11. Сеген, Е. А. Формирование медиаобразовательных компетенций учащихся на уроках химии / Е. А. Сеген // Біялогія і хімія. – 2016. – № 4.
12. Сільвановіч, Т. Г. Прыемы і метады развіцця пазнавальнай дзейнасці навучэнцаў профільных класаў / Т.Г. Сільвановіч // Біялогія і хімія. – 2017. – № 1.
13. Цегельник, О.А. Использование опорных схем и конспектов как средство повышения качества знаний учащихся по химии / О. А. Цегельник // Біялогія і хімія. – 2017. – № 12.
14. Юшкевич, А.В. Активизация мыслительной деятельности учащихся на уроках химии методом проблемно-поискового обучения химии / А. В. Юшкевич // Біялогія і хімія. – 2018. – № 1.

Второе тематическое заседание методического объединения учителей химии пройдет на зимних каникулах. Его мы рекомендуем посвятить организации познавательной деятельности учащихся на уроках химии с применением современных дидактических подходов с целью повышения профессиональной компетентности педагогов.

Тема, сроки	Содержание	Технология проведения занятия	Предполагаемый результат
<p>III. Организация активной познавательной деятельности учащихся на учебных занятиях по химии с использованием личностно-деятельностного подхода.</p> <p>Сроки проведения: зимние каникулы</p>	<p>Научно-методический блок.</p> <p>1. Активизация и развитие познавательной деятельности учащихся в преподавании химии с использованием личностно-деятельностного подхода.</p> <p>2. Управление и самоуправление учебной деятельностью с применением личностно-деятельностного подхода.</p> <p>Учебно-методический блок:</p> <p>1. Приёмы активизации и развития познавательной деятельности учащихся в процессе обучения химии с применением личностно-деятельностного подхода.</p> <p>2. Методы и средства реализации личностно-деятельностного подхода на уроках химии и факультативных занятиях.</p> <p>3. Организация познавательной деятельности на уроке с использованием ситуационных заданий посредством применения активных и интерактивных методов обучения.</p> <p>Практический блок</p> <p>Анализ фрагментов видеуроков, демонстрирующих приемы организации познавательной деятельности учащихся на уроках химии, реализующих личностно-деятельностный подход.</p>	<p>Информационные сообщения представителей методических формирований демонстрацией практических примеров</p> <p>с</p> <p>Семинар-практикум.</p>	<p>Актуализация опорных знаний педагогов.</p> <p>Практическое освоение педагогами приемов активизации познавательной деятельности учащихся на уроках химии с использованием личностно-деятельностного подхода.</p> <p>.</p>

Рекомендуемая литература:

1. Бурко, О. С. Использование различных форм и методов организации учебной деятельности на уроках химии для формирования у учащихся познавательной мотивации / О. С. Бурко // Біялогія і хімія. – 2014. – № 8.
2. Варенникова, О. Н. Проблемное и развивающее обучение на уроках химии как способ активации мыслительной деятельности учащихся / О. Н. Варенникова, Н. И. Дроздова // Біялогія і хімія. – 2014. – № 11.

3. Гутько, Л. Н. Развитие познавательной активности учащихся при изучении химии посредством организации различных видов самостоятельной деятельности / Л. Н. Гутько // Биология и химия. – 2017. – № 7.
4. Грыб, У.А. Выкарыстанне практыка-арыентаваных заданняў для павышэння матывацыі вывучэння хіміі / У. А. Грыб // Біялогія і хімія. – 2017. – № 12.
5. Даньковский, Р.И. Использование элементов игровых технологий в организации проблемно-поисковой деятельности на уроках химии / Р. И. Даньковский // Біялогія і хімія. – 2017. – № 3.
6. Дамуть Т. Д. Исследовательская работа учащихся как фактор повышения их мотивации к учебной деятельности // Біялогія і хімія. – 2014. – № 8.
7. Запрудский, Н. И. Современные школьные технологии-3 / Н. И. Запрудский. – Минск : Сэр-Вит, 2017.
8. Запрудскі, М.І. Актыўная ацэнка ў дзеянні: вопыт настаўнікаў Беларусі / М.І. Запрудскі, М.В. Кудзейка, Т.П. Мацкевіч і інш. // Мінск, 2014.
9. Карпович, Ж. С. Интерактивные игры-презентации как средство формирования учебно-познавательных компетенций / Ж. С. Карпович // Біялогія і хімія. – 2016. – № 8.
10. Киселева, А.А. Конструирование современного урока химии с использованием технологии проблемного обучения // Біялогія і хімія. – 2015. – № 3.
11. Костянко, И. Е. Как организовать и провести урок-исследование / И. Е. Костянко // Біялогія і хімія. – 2016. – № 8.
12. Личик, А. А. Технология модерации и активных методов обучения как ресурс развития творческого мышления учащихся в процессе преподавания химии / А. А. Личик // Біялогія і хімія. – 2018. – № 3.
13. Рыбалтовская, И. В. Развитие исследовательской деятельности учащихся при изучении предмета «Химия» через использование ситуационных задач / И. В. Рыбалтовская // Біялогія і хімія.– 2017. – № 12.
14. Сеген, Е. А. Современный урок по химии: от требований к организации / Е. А. Сеген // Біялогія і хімія. – 2015. – № 10.
15. Сільвановіч, Т. Г. Прыемы і метады развіцця пазнавальнай дзейнасці навучэнцаў профільных класаў / Т.Г. Сільвановіч // Біялогія і хімія. – 2017. – № 1.
16. Юшкевич, А.В. Активизация мыслительной деятельности учащихся на уроках химии методом проблемно-поискового обучения химии / А. В. Юшкевич // Біялогія і хімія.– 2018. – № 1.

На весенних каникулах рекомендуем провести заседание методического объединения учителей химии, посвященное контрольно-оценочной деятельности участников образовательного процесса по химии. Несмотря на многократное обращение к данной теме при организации методической работы с педагогами, вопрос остается

актуальным, так как по-прежнему учителя испытывают затруднения по использованию эффективных приемов обратной связи, взаимоконтроля, самооценки и самооценки с позиции личностно-деятельностного подхода.

Задачей учителя является не оценка работы учащегося, не контроль выполнения каких-то его действий, а формирование учебных действий контроля и оценки, создание на уроке такой атмосферы, чтобы появились и потребность и мотив к учебной деятельности (*Приложение 1*)

Тема, сроки	Содержание	Технология проведения занятия	Предполагаемый результат
<p>IV.Реализация контрольно-оценочной деятельности в образовательном процессе по химии.</p> <p>Сроки проведения: зимние каникулы</p>	<p>Научно-методический блок.</p> <p>1.Контрольно-оценочная деятельность как один из важнейших компонентов процесса обучения химии.</p> <p>2.Психологические аспекты контрольно-оценочной деятельности педагогов.</p> <p>3. Самостоятельная деятельность учащихся на уроке химии как средство личностного развития.</p> <p>4. Стратегия Активной оценки как стратегия обучения, изменяющая позиции субъектов образовательного процесса.</p> <p>Учебно-методический блок</p> <p>1.Личностно-деятельностный подход при реализации контрольно-оценочной деятельности в образовательном процессе по химии.</p> <p>2. Эффективные средства осуществления обратной связи на уроке химии.</p> <p>3. Анализ фрагментов учебного занятия, спроектированного с учетом применения стратегии активной оценки.</p> <p>Практический блок</p> <p>Разработка дидактических материалов для контроля результатов обучения химии в соответствии с нормативными требованиями.</p>	<p>Изложение материала на основе практического опыта работы учителей, с демонстрацией конкретных разработок, приемов, подходов.</p> <p>Демонстрация практических примеров использования эффективных приемов обратной связи, взаимоконтроля и самооценки учащихся на уроках химии.</p> <p>Групповая работа</p>	<p>Самоопределение педагогов на деятельность по формированию учебных действий контроля и оценки с позиции личностно-деятельностного подхода.</p>

	<p>Оценивание реальных ученических работ и обсуждение полученных результатов, выставление четвертных, годовых и итоговых отметок в соответствии с нормативными актами;</p> <p>Отработка приемов проведения устного опроса на учебном занятии (фронтального, индивидуального, комбинированного) и его оценивание;</p> <p>Разработка сценариев родительского собрания с рассмотрением вопросов контроля и оценки результатов учебной деятельности учащихся.</p>		
--	---	--	--

Рекомендуемая литература:

1. Запрудский, Н.И. Активная оценка – новая стратегия обучения / Н.И. Запрудский // Кіраванне ў адукацыі. – 2011. - №12.
2. Запрудский, Н. И. Современные школьные технологии-3 / Н. И. Запрудский. – Минск : Сэр-Вит, 2017.
3. Запрудскі, М.І. Актыўная ацэнка ў дзеянні: вопыт настаўнікаў Беларусі / М.І. Запрудскі, М.В. Кудзейка, Т.П. Мацкевіч і інш. // Мінск, 2014.
4. Карабан, И. А. Использование аналитико-коррекционных карт для ликвидации пробелов в знаниях учащихся по итогам контрольных работ по химии / И. А. Карабан // Біялогія і хімія. – 2014. – № 2.
5. Личик, А. А. Технология модерации и активных методов обучения как ресурс развития творческого мышления учащихся в процессе преподавания химии / А. А. Личик // Біялогія і хімія. – 2018. – № 3.
6. Манкевич, Н. В. Формирование учебно-организационных умений и навыков учащихся в процессе контрольно-оценочной деятельности в образовательном процессе по химии / Н. В. Манкевич // Біялогія і хімія. – 2014. – № 1.
7. Мычко, Д.И. Инновационные стратегии обучения / Д. И. Мычко, Е.А. Сеген «Адукацыя і выхаванне» - Минск, 2014.
8. Рыбалтовская, И. В. Развитие исследовательской деятельности учащихся при изучении предмета «Химия» через использование ситуационных задач / И. В. Рыбалтовская // Біялогія і хімія. – 2017. – № 12.
9. Сеген, Е. А. Современный урок по химии: от требований к организации / Е. А. Сеген // Біялогія і хімія. – 2015. – № 10.
10. Сеген, Е.А. Содержание и организация методической работы с учителями химии по совершенствованию контрольно-оценочной деятельности учителя и учащихся / Е. А. Сеген // Біялогія і хімія. – 2014. – № 1.
11. Цегельник, О.А. Использование опорных схем и конспектов как средство повышения качества знаний учащихся по химии / О. А. Цегельник // Біялогія і хімія. – 2017. – № 12.

12. Юшкевич, А.В. Активизация мыслительной деятельности учащихся на уроках химии методом проблемно-поискового обучения химии / А. В. Юшкевич // Біялогія і хімія.– 2018. – № 1.

В продолжение работы педагогов района по реализации современных дидактических подходов в преподавании химии предлагается провести в мае заседание методического объединения, направленное на совершенствование профессиональных педагогических навыков по использованию современных образовательных технологий на учебных занятиях и во внеурочной деятельности по химии. Продуктом работы может стать методический сборник, банк идей, панорама разработок уроков.

Тема, сроки	Содержание	Технология проведения занятия	Предполагаемый Результат
<p>V. Реализация компетентностного и личностно-деятельностного подходов в преподавании химии с применением современных образовательных технологий</p> <p>Сроки проведения: весенние каникулы</p>	<p>Научно-методический блок.</p> <p>1. Использование современных образовательных технологий на учебных занятиях по химии с целью реализация компетентностного и личностно-деятельностного подходов.</p> <p>2.Формирование медиаобразовательных компетенций посредством использования технологии критического мышления.</p> <p>Учебно-методический блок:</p> <p>1. Приемы и методы мотивации учащихся на уроках химии и факультативных занятиях с использованием современных образовательных технологий.</p> <p>2. Развитие познавательной активности учащихся в преподавании химии через применение проблемного обучения.</p> <p>Практический блок</p> <p>Анализ фрагментов видеоуроков, демонстрирующих использование результативных современных образовательных технологий для реализация</p>	<p>Информационные сообщения представителей методических формирований с демонстрацией практических примеров</p> <p>Семинар-практикум.</p>	<p>Практическое освоение педагогами возможностей использования результативных современных образовательных технологий на учебных занятиях по химии для реализации компетентностного и личностно-деятельностного подходов.</p>

	компетентностного и личностно-деятельностного подходов.		
--	---	--	--

Рекомендуемая литература:

1. Боборико, Т. Л. Разностороннее использование информационных технологий как средство повышения познавательной деятельности учащихся при изучении химии / Т. Л. Боборико, Л. Е. Ермачёк // Хімія: праблемы выкладання. – 2011. – № 9.
2. Гришан О. Ю. Использование информационно-коммуникационных технологий на уроках химии // Біялогія і хімія. – 2015. – № 3.
3. Запрудский, Н. И. Современные школьные технологии-3 / Н. И. Запрудский. – Минск : Сэр-Вит, 2017.
4. Мелеховец, С. С. Развитие интеллектуальных качеств учащихся через участие в учебной исследовательской деятельности / С. С. Мелеховец, С. Л. Зелинская // Хімія: праблемы выкладання. – 2011. – № 10.
5. Мычко, Д.И. Инновационные стратегии обучения / Д. И. Мычко, Е.А. Сеген «Адукацыя і выхаванне» - Минск, 2014.
6. Оберган С.В. Некоторые аспекты организации дистанционного обучения химии в школе // Біялогія і хімія. – 2016. – № 6.
7. Омелянович Т. Н.. Развитие критического мышления школьников посредством создания учебных проблемных ситуаций на уроках химии // Біялогія і хімія. – 2015. – № 4.
8. Сеген, Е. А. Практико-ориентированный подход к обучению химии как фактор развития творческих способностей учащихся // Біялогія і хімія. – 2015. – № 7.
9. Чехомов, А. Д. Использование активных методов обучения на уроках химии / А. Д. Чехомов // Хімія: праблемы выкладання. – 2009. – № 10.

Интернет-ресурсы:

1. Национальный образовательный портал [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.adu.by>.
2. Портал Министерства образования Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://edu.gov.by>.
3. Сервис Learningapps.org // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://learningapps.org/>.
4. Учебное электронное издание «Химия (8-11 класс). Виртуальная лаборатория» // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/49a77f5a-3439-f8b2-5588-aa20bbc963c5/118928/>.
5. Программа Avogadro // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.superhimik.com/t1187-topic>.

6. Программа Molecule 3D // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.molviewfree>.
7. Программа ChemDraw // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://soft.sibnet.ru/soft/11234-chemdraw-pro-v6-0/>.
8. Программа ChemWindow // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.twirpx.com/file/195434/>.
9. Программа HyperChem 7.0 // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.twirpx.com/file/625263/>.
10. Программа Chemist Free - Virtual Chem Lab 3.2.3 // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://trashbox.ru/topics/61991/chemist-free-3.2.3>.
11. Программа Virtual Chemistry Laboratory // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.superhimik.com/t140-topic>.
12. Программа ChemLab // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://download.cnet.com/ChemLab/3000-2054_4-10014882.html.
13. Com.chemistry-1 // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://play.google.com/store/apps/details?id=ru.handapps.chemistrysolverreactions&hl=ru>.

С целью обеспечения условий в Государственном учреждении образования «Академия последипломного образования» в 2018/2019 учебном году планируется проведение повышения квалификации и тематических семинаров.

Подробная информация о курсовых и межкурсовых мероприятиях, рекомендации по содержанию и организации методической работы с педагогами в 2018/2019 учебном году размещены на сайте ГУО «Академия последипломного образования» (www.academy.edu.by).

Методические рекомендации по организации образовательного процесса в соответствии с обновленными учебными программами размещены на национальном образовательном портале (<http://www.adu.by> / [Образовательный процесс. 2018/2019 учебный год / Учебные предметы. V–XI классы / Химия](#)).

Е. А. Сеген,
*методист высшей категории
управления учебно-методической работы
Государственного учреждения образования
«Академия последипломного образования»*

Материалы к теме

«Реализация контрольно-оценочной деятельности в образовательном процессе по химии»

Личностно-деятельностный подход в образовательном процессе по химии предполагает создание условий для всестороннего развития всех способностей каждого ученика и представления возможностей для его самореализации. А это значит, что содержание химического образования должно быть направлено на формирование у учащихся организационно-учебных умений и навыков и развитие активной познавательной деятельности. Любая деятельность человека будет более активна, если она ему интересна. Познавательный и поисковый интерес, творческая активность учащихся формируются и создаются содержанием учебного материала, методами и приемами обучения, личностью учителя, под влиянием внутренних потребностей и желания учиться.

Развитие познавательных творческих способностей учащихся - цель деятельности учителя, а применение различных приемов активизации является средством достижения цели. Применяя те или иные методы и приемы активизации, необходимо всегда учитывать имеющийся уровень развития познавательных способностей учащихся. Сложные познавательные задачи можно предъявлять лишь ученикам, обладающим высоким уровнем развития познавательных способностей. Задачи, не соотнесенные с уровнем развития познавательных сил учащегося, превышающие возможности ученика, предъявляющие к нему требования, значительно опережающие уровень имеющегося у него развития, не могут сыграть положительную роль в обучении. Они подрывают у ученика веру в свои силы и способности.

Организовать любую деятельность, в том числе учебно-познавательную, без оценки невозможно, так как оценка является показателем результативности. Традиционная школа в настоящее время представляет основной результат работы в виде ученических знаний, умений, навыков и оценочная система настроена на то, чтобы регулировать процесс их получения путем подсчёта поставленных учителем баллов. При помощи балла преподаватель старается карать или поощрять ученика, в результате чего в детях заглушается естественное стремление к знаниям, к самосовершенствованию и они начинают учиться исключительно ради баллов.

В традиционной школе все компоненты деятельности оказываются в руках учителя: цель на уроке он ставит сам, мотивирует сам (чаще за счёт внешних стимулов), средства выбирает сам, организует и регламентирует действие, подводит весь класс к результату, который наметил сам, оценивает сам. В данном случае все эти действия не затрагивают внутренних струн в душах обучающихся. Ученики попадают в капкан пассивности.

Чтобы педагогически грамотно и объективно обеспечить процесс оценивания необходимо выделять два взаимосвязанных параметра: *оценочную деятельность учителя и учащихся*. (Оценивание – это процесс измерения обученности, отметка – это результат обученности).

Задача учителя — создать такую ситуацию на уроке, чтобы появились и потребность, и мотив к учебной деятельности. Принятие учащимся учебной задачи предполагает ее «прочувствование», в итоге которой возникают мотивы дальнейших учебных действий. В конечном итоге цель учителя — научить учащихся самостоятельной постановке учебной задачи. Таким образом, первым шагом учителя на данном этапе является помощь учащимся в осуществлении перехода от принятия учебной задачи до ее самостоятельной постановки.

Работа по формированию учебной деятельности начинается, как правило, с учебного действия оценки. **Если учитель будет целенаправленно формировать действие оценки, то ученик научится не только фиксировать трудность, но и анализировать ее причину;** от фиксации самого факта незнания или неумения он должен перейти к знанию того, как это незнание преодолеть. Это и есть самооценка. Основой рефлексивной самооценки являются две способности: видеть себя со стороны, не считая свою точку зрения единственно возможной, и анализировать свои действия. **Задачей учителя является не оценка работы школьника, не контроль за выполнением каких-то действий, а формирование учебных действий контроля и оценки**

На современном этапе важным компонентом становится способность учащихся к организации самостоятельной деятельности, к осуществлению рефлексивных действий в случае встретившихся затруднений, а для этого учащиеся должны знать **критерии оценки – на что учитель будет обращать внимание при оценивании**. Главным в учебной деятельности ребёнка является понимание того, что он изучает и ради чего он это делает. Необходимо, чтобы ученик осознавал, что с ним происходит в процессе изучения предмета, чтобы каждому ученику были предоставлены возможности для самовыражения, повышения самооценки.

Оценка знаний и умений учащихся требует от учителя химии, прежде всего, совершенно отчетливого представления о том, какие именно знания и навыки должны получить учащиеся в результате обучения в каждом классе. Главное, чтобы учащиеся четко знали **критерии успешности** (критерии оценки) по каждому виду деятельности. Критерии успешности – это определение фактов и доказательств, которые продемонстрируют ученикам и учителю, была ли достигнута цель занятий. Озвучивание критериев может быть на каждом уроке непосредственно после целей, а также в момент, когда учитель приступает к следующей теме, которую предполагает закончить тестом. Ученик должен узнавать о требованиях к тесту не перед уроком повторения темы, а перед началом её изучения этой темы. Критерии успешности уточняют цели урока. Учащиеся обязательно должны выделять главное в теме, знать, чему они должны научиться, на чем нужно сосредоточить свое внимание. Когда цель урока сформулирована, необходимо задать вопрос «На что мы будем обращать внимание?» Обычно, это проговаривается устно, но лучше всего, если для каждой темы урока, (а можно для нескольких уроков или для отдельной темы) главные вопросы будут написаны на отдельных листах и на полях выставлены баллы, которые показывают нормы оценивания данных знаний. Критерии можно вывесить в классе, можно раздать детям на маленьких листочках для вклеивания в тетрадь. Самое главное, чтобы каждый ученик знал: то, что он усвоил, будет оценено так, как ему доводилось раньше (особенно это актуально перед проверочной или домашней работой).

Критерии успешности – это систематизация знаний и их приведение в порядок, разделение материала на главный и дополнительный. Определение критериев успешности благоприятно влияет на атмосферу обучения. Учащиеся имеют право знать критерии успешности для хорошего итога и домашних и проверочных работ.

Для организации качественного процесса обучения очень важно критерии успешности обсуждать с учениками. Во-первых, это повышает ответственность учащихся за собственное обучение. Во-вторых, они, таким образом, смогут определять самое главное в пройденном материале. Особенно важно к этому обращаться перед проверочной работой. И еще, к разработке критериев успешности необходимо подходить дифференцированно. Для способных учащихся необходимо разрабатывать индивидуальные задания повышенной сложности, которые требуют применения знаний в нестандартных условиях

Важно, чтобы ученик из субъекта стал объектом оценочной деятельности. Особенно важным для развития учащихся является самоконтроль, потому что в этом случае учеником осознается правильность своих действий, обнаружение совершенных ошибок, анализ их и предупреждение в дальнейшем. Установка на постоянную самопроверку, отыскивание ошибок и исправление их самим учеником повышает активность и самостоятельность учащихся. Потребность в самоконтроле и критической самооценке своих действий, постоянно развиваясь в ученике, превращается в его личностное качество, которое ему будет необходимо в любой другой деятельности. Постепенно растёт уверенность детей в преодолении трудностей, повышается ответственность за выполнение каждой письменной работы, вырабатывается привычка, а затем потребность в самоконтроле, то есть формируются качества человека, необходимые ему во всех сферах трудовой деятельности.

Известный российский педагог Т.И. Шамова подсчитала, что при традиционной системе обучения ребенок за все 11 лет учебы говорит лишь 36 часов! Отсюда вывод: **надо давать детям больше возможности работать в парах, группах, проектах, совместных исследованиях, чтобы они взаимодействовали, общались, высказывали свое мнение, не боясь ошибиться.** Контрольно-оценочная деятельность должна быть направлена на формирование самоконтроля и самооценки. Возможность самооценки и взаимной оценки, как на первый взгляд ни удивительно это звучит, — хорошее лекарство от косноязычия. Эти ценные качества пригодятся им и в последующей жизни.

Таким образом, **переход школы в режим развития должен сопровождаться изменением стратегии обучения**, и, соответственно, способов оценки учебного труда учащихся.

Компоненты деятельности	Установки и действия педагога на современном уроке
1. Цель	Совместная с детьми работа по осмыслению и принятию цели предстоящей деятельности и постановке учебных задач
2. Мотив	Опора на внутренние мотивы
3. Средства	Совместный с учащимися выбор средств, адекватных цели
4. Действия	Вариативность действий; выбор действия в соответствии с возможностями учащегося
5. Результат	Достижение учащимися лично-значимого результата; в центре внимания учителя — внутренние позитивные изменения личности учащегося
6. Оценка	Обеспечение возможности произвести самооценку полученного результата

В результате 15-летнего исследования причин, которые приводят к успехам и провалам учебных достижений наших учеников (было задействовано более 200 миллионов учащихся в возрасте от 4 до 20 лет), профессор Мельбурнского образовательного центра Джон Хэти с группой ученых определили, что оказывает ключевое воздействие на успехи учащихся. Все факторы, воздействующие на обучение Хэти поделил на 6 групп: **ученик, учитель, школа, методы обучения, дом, программы (это значит образовательная политика, инструкции и т.д.)**. Исследования показали, что успешность учащихся в малой степени зависит от программ, школьной «начинки» и родительского контроля. Основное воздействие на успехи ученика оказывают:

- 1) учителя;
- 2) использованные методики обучения;
- 3) взаимодействие «учитель – ученик»;
- 4) мотивация самого учащегося.

Рейтинг наиболее воздействующих **факторов**:

1. **Самооценка учащихся (группа «ученик»)**. Исследования показали, что большое воздействие на успехи в обучении имеет самооценка ученика. Практика показывает, что стимулирование амбиций и навыков самооценки, вера в способности учащихся, избегает вычеркивания из обучения слабых учащихся.

2. **Учёт стадий когнитивного развития** (развитие всех видов мыслительных процессов, таких как восприятие, память, формирование понятий, решение задач, воображение и логика) (группа «ученик»). Учебные задачи должны быть последовательными и быть настолько тяжелыми, чтобы вызывать у учащихся интерес, а не отбивать охоту невозможностью их решения.

3. **Активная оценка (группа «методика»)**. Активная оценка – это интерактивная оценка прогресса ученика и понимания того, как ученик будет учиться дальше. Активная оценка является одной из форм обратной связи. С помощью обратной связи учителя постоянно имеют информацию про итоги обучения уч-ся. Стратегия АО успешно применяется белорусскими педагогами с 2009 года, уже вторично проходят курсы дистанционного обучения (сайт www.aacenska.by)

4. **Задания учителя (группа «учитель»)**. Большое значение отводится четкости организации, объяснению заданий, сопровождению их исполнения.

5. **Взаимное обучение (группа «методика»)**. Это образовательная стратегия, при которой создаются условия для вовлечения учащихся в обобщение, постановку вопросов, объяснение и прогнозирование. Все это осуществляется в диалогах «учитель – ученик» и «ученик – ученик». Каждый ученик на какое-то время берет на себя роль учителя.

6. **Обратная связь (группа «методика»)**. Она является самой мощной, когда идет от ученика к учителю. Учитель хочет знать про каждого ученика, что тот понимает, где он делает ошибки, про что он имеет неправильное представление. Чтобы взять на себя обучающую цель, обратная связь должна давать информацию, непосредственно связанную с заданием или процессом обучения и указывать, как заполнить пробел между тем, что ученик понимает и что он должен понимать. Основные вопросы обратной связи: Куда я иду? Как я иду? Что дальше? Обратная связь является диалогом между учителем и учеником, который помогает ученику в процессе обучения. Обратная связь обычно имеет форму письменных и устных комментариев учителя к работе ученика.

Обратная связь не является оценкой ученика, а только оценкой очередных итогов его работы. Необходимо верить, что каждый из наших учащихся сможет улучшить свою работу и добиться хороших результатов. Наша вера в ученика может окрылять его, поэтому в работе учащегося мы всегда должны найти некоторые положительные моменты. Лучше всего, когда позитивного комментария будет больше, чем критичного.

Необходимым условием для принятия учеником критики учителя является его внутреннее понимание, что учитель его поддерживает, желает успеха и сотрудничает с ним. Обратная связь должна быть тесно связана с критериями успешности. Ученик, получив комментарий, исправляет свою работу в соответствии с рекомендациями учителя. После исправления ученик сдает работу для повторной проверки. Этот диалог только по одной работе может повторяться несколько раз, до тех пор, пока учитель и ученик не будут довольны итогом своей совместной деятельности.

Обратная связь может также идти от ученика к учителю. Ученик может написать учителю о формах и методах его работы, о том, что он ждет от его предмета. В начале и в конце учебного года можно проводить анкету для учащихся, где ставятся вопросы: «Что вы ждете от учителя и его предмета, как бы вы хотели, чтобы он преподавался?»

В книге «Взаимовидимое обучение» Джон Хэти утверждает, что в повышении учебных достижений уч-ся критическая роль отводится учителю – его профессиональной компетентности, которая воплощается в практическом владении инновационными методиками, умении организовать образовательный процесс, желании повысить самооценку и ожидание учащихся, переложив на них тяжесть ответственности за их обучение и успехи.

Активная оценка – это не метод выставления отметок, а методика, которая слагается с различных техник, помогающих учителю учить. Она создает благоприятную атмосферу для повышения качества знаний учащихся, помогает проводить занятия учителю так, чтобы детям было интересно учиться. Использование учителями элементов активной оценки на уроках химии, я считаю, будет качественно повышать эффективность обучения учащихся, что в настоящее время особенно актуально.

Ученики любят эксперименты, но больше всего они любят, когда к ним относятся по-дружески, доброжелательно, дают им право на ошибку. Они всегда высоко ценят профессиональное отношение учителя к своей работе и большое желание научить любить свой предмет и за это платят своим старанием.

В активной оценке используются такие методы, которые помогают учащимся взять ответственность за обучение на себя. Чтобы учащиеся могли оценивать работы друг друга и, таким образом, выполнять функцию, которую обычно выполняет учитель, их нужно этому научить. Учителю необходимо разрабатывать критерии оценки вместе с учениками. Принятие учащимися на себя ответственности за обучение меняет отношение их к обучению и делает активными участниками занятий. Ученики становятся более уверенными и более ответственными, они начинают больше уважать труд учителя.

Учитель должен научить детей оценивать работы других объективно. Обычно учитель назначает своими помощниками более успешных учащихся, которые очень ответственно подходят к этой миссии, считают ее почетной обязанностью. А, с другой стороны, ученикам больше нравится, когда ошибки у них исправляет одноклассник.

Например, учитель в 7 классе по *теме «Соли»* проводит проверочную работу. На доске вывешены критерии успешности:

- знать состав и названия солей;
- уметь составлять формулы солей;
- уметь составлять уравнения реакций получения солей

Раздав задания на карточках, учитель спрашивает: «Что нужно принять во внимание, чтобы задание было выполнено правильно?»

Пример заданий:

1. Выберите из предложенных веществ соли и назовите их. Ответьте на вопрос: «Что обязательно есть в составе солей?»

- 1) KCl 2) Ba(NO₃)₂ 3) H₃PO₄ 4) CrSO₄ 5) AgNO₃ 6) CuCO₃
- 7) Sr(OH)₂ 8) Fe₂O₃ (1 вариант)

1) $Zn_3(PO_4)_2$ 2) CO_2 3) $Zn(OH)_2$ 4) HNO_3 5) Na_2SO_3 6) K_2SO_4

7) PbS 8) K_2SiO_3 **(2 вариант)**

2. Составьте формулы солей:

кальций-карбоната, натрий-фосфата, железа(III)-нитрата **(1 вариант)**

магний-силиката, хрома(II)-хлорида, калий-сульфида **(2 вариант)**

3. Закончите уравнения реакций, назовите соли:

(1 вариант)

а) $H_2SO_4 + Al \rightarrow$

б) $H_3PO_4 + Na \rightarrow$

(2 вариант)

в) $HCl + Fe(III) \rightarrow$

г) $H_2SO_3 + K \rightarrow$

Учитель предлагает учащимся вместе определить схему оценивания данных трех заданий. Например, 1 задание – 4 балла, 2 задание – 3 балла, 3 задание – 3 балла. Ученики самостоятельно выполняют задание, затем меняются в парах своими работами и проверяют друг друга. На скрытой доске (или на компьютере) учитель помещает ответы на вопросы (не полностью, а схематично), а затем показывает учащимся.

Использование самооценки и взаимной оценки позволяет каждому ученику ответить на вопрос: «Чему я научился?» и убеждает его в том, что, если он постарается понять и разобраться в неясных моментах, у него есть возможность повысить свою отметку.

Одним из эффективных методов самооценки является метод с использованием техники «светофора». Учащиеся после того, как выполнили задание, поднимают карточку зеленого, желтого или красного цвета, в зависимости от того, как оценивают свою работу. (Зеленая карточка – работа выполнена хорошо, желтая – частично, красная – многое непонятно). Учитель объединяет «зеленых» с «желтыми»: первые помогают советом вторым, то есть учатся друг у друга. Всех «красных» учитель собирает вместе, чтобы объяснить им пройденный материал еще раз. Этот способ очень полезен, так как ни один ученик не остается без внимания.

Техника «светофор» и другие техники самооценки раскрепощают учащихся, приучают не бояться говорить, что они чего-то не понимают, а это позволяет активно включаться в процесс обучения.

Самооценка и взаимная оценка позволяют учащимся подготовиться к рефлексии, ответить на вопросы:

- Что я умею?

- Над чем мне еще нужно поработать?
- Что я должен изменить в своем обучении?

Методика активной оценки не исключает отметки, а только ограничивает частоту их выставления. Очень важно, чтобы родители поняли, что после возвращения ребенка из школы необходимо задать вопрос: «Что ты узнал сегодня?», а не «Какую отметку сегодня ты получил?».

Активная оценка высоко поднимает чувство собственного достоинства учащихся, повышает интерес к самостоятельному изучению предмета, позволяет взять ответственность за обучение на себя.

Приложение 2

Е. А. Сеген,
*методист высшей категории
управления учебно-методической работы
Государственного учреждения образования
«Академия последипломного образования»*

Методические рекомендации по обучению решению расчетных задач по химии

*Умение решать задачи есть искусство,
приобретающееся практикой.*

Д. Пойа

Химическая учебная задача – это модель проблемной ситуации, решение которой требует от учащихся мыслительных и практических действий на основе знания законов, теорий и методов химии, направленная на закрепление, расширение знаний и развитие химического мышления.

Умение решать расчетные задачи имеет большое значение потому, что это есть практическое применение теоретического материала, и научных знаний на практике, осуществление межпредметных связей, а также связи химической науки с жизнью. Решение задач как средство контроля и самоконтроля развивает навыки самостоятельной работы, помогает выявить пробелы в знаниях и умениях учащихся.

Решение задач – это активный познавательный процесс, в результате которого отрабатываются умения применять усвоенные знания в конкретно заданной ситуации. Решая задачи, учащиеся учатся мыслить, ориентироваться в проблемной ситуации.

Несформированность умений у учащихся решения расчетных задач по химии является следствием следующих причин:

- 1) учащиеся, решая задачу, не осознают должным образом свою собственную деятельность, т.е. не понимают сущности задач и хода их решения;
- 2) не всегда анализируют содержание задачи, проводят ее осмысление и обоснование;
- 3) не вырабатывают общие подходы к решению и не определяют последовательность действий;
- 4) часто неправильно используют химический язык, математические действия и обозначение физических величин и др.;

Преодоление этих недостатков является одной из главных целей, который ставит перед собой учитель химии, приступая к обучению решению расчетных задач.

В ходе решения задачи важно критически оценить, самостоятельно проанализировать ход поиска ее решения и полученный ответ. В процессе решения не исключены ошибки. В одних случаях это следствие неправильного понимания или неудачного использования химического понятия или элементов задачи и порядка решения. Очень хорошо, если у учащихся есть правильные ответы.

Методические принципы обучения решению задач

Процесс обучения решению задач проходит в нормальной обстановке и достигает удовлетворительных результатов при соблюдении ряда методических принципов:

1. первоначально учитель решает задачу сам и продумывает методику разбора задачи;
2. учащиеся должны постоянно видеть текст задачи;
3. учащиеся должны проявлять самостоятельность, решая задачи;
4. учащимся следует проводить самоанализ, контролируя решения задачи;
5. учитель должен систематически включать решение задач в процесс обучения химии.

Каждая задача, намеченная учителем для решения на уроке или дома, должна быть предварительно решена им самим, при этом должна быть четко рассмотрена химическая сторона задачи и должны быть выбраны несколько

рациональных способов решения. Это избавит учителя от возможных непредвиденных случайностей, позволит более доходчиво объяснить учащимся решение, сориентировать их в нужном направлении.

Существенное внимание следует уделить тому, чтобы текст задачи был перед глазами учащихся на протяжении почти всего хода решения.

При решении задач следует оптимально сочетать регламентированные и самостоятельные усилия учащихся. Развивающий эффект задачи теряется, учащиеся утрачивают интерес к задаче, перестают работать, если решение систематически осуществляется учителем или учеником под диктовку учителя, а остальные учащиеся механически переписывают решение с доски в тетрадь.

Научить учащихся самоконтролю в ходе решения задачи – значит обучить их умению анализировать ход решения, постоянно контролировать свои действия. Успех выработки умений решать задачи зависит как от постоянного решения в течение всего учебного года, так и от последовательности решения одной задачи за другой, т.е. системы задач, с помощью которой можно было бы руководить умственным развитием учащихся, при изучении нового материала, актуализируя ранее приобретенные знания.

Разнообразить методы преподавания химии можно, разумно применяя задачи на различных этапах урока: при изучении нового материала; в процессе закрепления материала; при самостоятельной работе на уроке и дома; при текущей проверке знаний учащихся; при повторении изученной темы и проведении проверочной или контрольной работы; при обобщении знаний учащихся по теме.

Применение алгоритмов для решения расчётных задач способствует умственному развитию и формированию логического мышления, развивает умение анализировать зависимость между величинами, выделять существенное, находить оптимальные пути решения, помогает усвоить химический язык, теоретический и фактический материал курса химии.

Алгоритмы решения некоторых задач

I. Вычисления по уравнениям реакций

1. Выписать массы или количество вещества по условию задачи, с указанием формулы вещества (например: $m(H_2SO_4) = 56g$).

2. Составить уравнение химической реакции.
3. **Под формулами** этих веществ указать количество вещества (число молей) согласно уравнению реакции (это будут коэффициенты, стоящие перед веществами в уравнении реакции).
4. Массу вещества, данную в условии задачи, перевести в моль:
и поставить **над формулой** вещества.
5. **Над неизвестным** веществом поставить x моль.
6. По уравнению реакции установить соотношение количеств веществ и найти искомую величину.
7. Записать ответ.

II. Вычисления по химическим уравнениям с использованием физической величины «молярный объём газа».

1. Выписать объём газа или количество вещества по условию задачи, с указанием формулы вещества (например: $V(H_2) = 2\text{дм}^3$).
2. Составить уравнение химической реакции.
3. **Под формулами** этих веществ указать количество вещества (число молей) согласно уравнению реакции (это будут коэффициенты, стоящие перед веществами в уравнении реакции).
4. Объём вещества, данный в условии задачи, перевести в моль:
и поставить **над формулой** вещества (вместо молярной массы в расчетах используют молярный объём $V_m = 22,4 \text{ дм}^3/\text{моль}$).
5. **Над неизвестным** веществом поставить x моль.
6. По уравнению реакции установить соотношение количеств веществ и найти искомую величину.
7. Записать ответ.

III. Вычисления по уравнениям реакций, если одно из веществ дано в избытке.

1. Выписать массы, объёмы (для газов) или количество вещества по условию задачи, с указанием формулы вещества (например: $m(H_2SO_4) = 56\text{г}$, $V(H_2) = 2\text{дм}^3$).
2. Составить уравнение химической реакции.
3. Определить вещество, данное в избытке:

1) Способ 1.

- ✓ Вычислить число молей реагирующих веществ.
- ✓ Установить мольное соотношение реагирующих веществ, исходя из данных задачи, и сравнить его с мольным отношением, вытекающим из уравнения реакции.

2) Способ 2.

- ✓ Вычислить число молей реагирующих веществ.
- ✓ Число молей взаимодействующих веществ по условию задачи (ν_1 (по усл.)) и (ν_2 (по усл.)) разделить на количество соответствующих веществ по уравнению реакции (ν_1 (по уравн.)) и (ν_2 (по уравн.)), т.е.

$$\frac{\underline{n_1 \text{ (по усл.)}}}{n_1 \text{ (по уравн.)}} \quad \text{и} \quad \frac{\underline{n_2 \text{ (по усл.)}}}{n_2 \text{ (по уравн.)}}$$

То число, которое больше, указывает на вещество, взятое в избытке.

Вычисления продукта реакции проводим по веществу, которое полностью вступает в реакцию, т.е. взятому в недостатке.

IV. Вычисление массы или объёма продукта реакции по известной массе или объёму исходного вещества, содержащего определённую массовую долю примесей.

Чтобы определить массу или объём получаемого продукта, необходимо вначале рассчитать массу или объём чистого вещества, которое содержится в исходной смеси, а потом решать задачу по химическому уравнению. Содержание примеси обычно выражают в процентах. Массу чистого вещества (как и объём) можно вычислить двумя способами.

Способ 1.

Массу чистого вещества (как и объём) определяют следующим образом:

$$\omega(\text{чист. в-ва}) = 100\% - \omega(\text{примеси});$$

$$\omega(\text{чист. в-ва}) = m(\text{чист. в-ва}) / m(\text{смеси}) \quad \Longrightarrow$$

$$\Longrightarrow m(\text{чист. в-ва}) = m(\text{смеси}) \cdot \omega(\text{чист. в-ва})$$

Способ 2.

Вначале определяют массу примеси:

$$m(\text{примеси}) = m(\text{смеси}) \cdot \omega(\text{примеси}),$$

а затем вычитают её из массы смеси:
 $m(\text{чист. в-ва}) = m(\text{смеси}) - m(\text{примеси})$

V. Массовая доля растворенного вещества

5.1. Приготовление растворов с заданной концентрацией

Последовательность действий	Выполнение действий
1. Записать формулу массовой доли растворенного вещества и вывести из нее формулу массы растворенного вещества	$\omega(\text{р. в.}) = m(\text{р. в.}) / m(\text{р-ра}) \Rightarrow$ $m(\text{р. в.}) = \omega(\text{р. в.}) \cdot m(\text{р-ра})$
2. Вычислить массу растворенного вещества	
3. Вычислить массу воды (ее объем)	$m(\text{H}_2\text{O}) = m(\text{р-ра}) - m(\text{р. в.})$
4. Записать ответ	Чтобы приготовить ___ г ___%-го раствора соли, надо взвесить ___ г соли, отмерить ___ мл воды и растворить соль в воде

5.2 Разбавление растворов

Последовательность действий	Выполнение действий
1. Найти массу растворенного вещества в исходном растворе	$m(\text{р. в.}) = \omega_1(\text{р. в.}) \cdot m_1(\text{р-ра})$
2. Найти массу полученного раствора	$m_2(\text{р-ра}) = m_1(\text{р-ра}) + m(\text{H}_2\text{O}),$
3. Найти массовую долю соли в полученном растворе	$\omega_2(\text{р. в.}) = m(\text{р. в.}) / m_2(\text{р-ра})$

5.3 Увеличение концентрации растворов

Последовательность действий	Выполнение действий
1. Найти массу растворенного вещества в исходном растворе	$m_1 (\text{р. в.}) = \omega_1 (\text{р. в.}) \cdot m_1 (\text{р-ра})$
2. Найти массу растворенного вещества в полученном растворе	$m_2 (\text{р. в.}) = m_1 (\text{р. в.}) + m_{\text{в-ва}}$
3. Найти массу полученного раствора	$m_2 (\text{р-ра}) = m_1 (\text{р-ра}) + m_{\text{в-ва}}$
4. Найти массовую долю вещества в полученном растворе	$\omega_2 (\text{р. в.}) = m_2 (\text{р. в.}) / m_2 (\text{р-ра})$
5. Записать ответ	

5.4 Смешивание двух растворов

Последовательность действий	Выполнение действий
1. Записать формулу массовой доли растворенного вещества	$\omega_3 = m_3 (\text{р. в.}) / m_3 (\text{р-ра})$
2. Записать значения $m_3 (\text{р. в.})$ и $m_3 (\text{р-ра})$	$m_3 (\text{р.в.}) = m_1 (\text{р.в.}) + m_2 (\text{р.в.})$ $m_3 (\text{р-ра}) = m_1 (\text{р-ра}) + m_2 (\text{р.в.})$
3. Произвести вычисления	

VI. Составление уравнений реакции диссоциации

1. В левой части уравнения записать формулу электролита, затем поставить знак равенства или обратимости, что определяется силой электролита;
2. В правой части уравнения записать количество образующихся положительно и отрицательно заряженных ионов (числа ставятся перед ионами);
3. Указать величину и знак заряда ионов;

4. Проверить сумму положительных и отрицательных зарядов (она должна быть равна нулю).

VII. Реакции ионного обмена

1. Простые вещества, газы, оксиды, нерастворимые соединения не диссоциируют (в ионных уравнениях их записывают в молекулярном виде).
2. Малорастворимые вещества в левой части уравнения записывают в виде ионов, а в правой части — в молекулярном виде (т. е. считают нерастворимыми).
3. Общая сумма зарядов ионов в левой части уравнения должна быть равна общей сумме зарядов ионов в правой части.
4. Реакции ионного обмена идут до конца, если образуется: а) осадок; б) газ; в) малодиссоциирующее вещество

VIII. Составление ионных уравнений реакций.

1. Записать молекулярное уравнение реакции, подобрать коэффициенты
2. Найти среди продуктов реакции вещество, образование которого вызывает протекание реакции.
Это может быть: 1) осадок, 2) газ, 3) слабый электролит.
3. С помощью таблицы растворимости определить растворимость каждого вещества
4. Составить полное ионное уравнение реакции, записав электролиты в виде ионов, неэлектролиты — в молекулярном виде.
5. Исключить из обеих частей ионно-молекулярного уравнения одинаковые ионы, т.е. ионы, не участвующие в реакции.
6. Выписать оставшиеся ионы и в результате получить сокращенное ионно-молекулярное уравнение, которое и выражает сущность данной реакции.

Решение химических задач — важная сторона овладения знаниями основ науки химии. Для успешного преподавания химии необходимо использование основного дидактического принципа единства обучения, воспитания и развития: обеспечение самостоятельности и активности учащихся; достижение прочности знаний и умений; осуществление связи обучения с жизнью.