

Конференция «Актуальные проблемы преподавания  
учебных предметов предметных областей «Естественные  
науки» и «Технология»», 17 декабря 2020 года

# Проблемы развития школьного химического образования и возможные пути их решения, намеченные в концепции

Заграничная Надежда Анатольевна,  
старший научный сотрудник  
лаборатории естественнонаучного общего образования Института стратегии  
развития образования Российской академии образования, кандидат  
педагогических наук

# **Концепция преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы**

**УТВЕРЖДЕНА**

**Решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации протокол от 3 декабря 2019 г. № ПК-4вн**

Концепция – это «система взглядов на базовые принципы, приоритеты, цели, задачи и основные направления развития учебного предмета химия в рамках естественнонаучного образования в РФ; в ней определены механизмы, ресурсное обеспечение и ожидаемые результаты реализации» [С.1].

**Цель химического образования:**

«создание необходимой основы как для освоения обучающимися фундаментальных естественнонаучных знаний о свойствах окружающего мира, так и для интеллектуального и нравственного совершенствования обучающихся.» [С.].

Изучение химии в системе общего образования разделяется на три этапа:

- Первый этап – пропедевтический (1-7 классы).
- Второй этап – предпрофильный (8-9 классы).
- Третий этап – профильный (10-11 классы).

Цели каждого из этапов формулируются в контексте повышения уровня химической грамотности обучающихся.

В образовательной области «Естественнонаучные предметы» отдельные составляющие функциональной грамотности (химическая, биологическая и т.п. грамотность) интегрируются в общее понятие -

***естественнонаучная грамотность (ЕНГ).***

Естественнонаучные предметы - единый комплекс, характеризующийся общностью целей и задач изучения отдельных учебных предметов в общем образовании.

Общий объект изучения – природа.

Общий метод изучения окружающего мира - научный метод познания.

Общие подходы к совершенствованию преподавания естественнонаучных дисциплин - интеграция биологического, химического и физического образования, способствующая достижению всех результатов обучения, в первую очередь – формированию естественнонаучной грамотности выпускников школы.

Естественнонаучная грамотность - способность человека применять естественнонаучные знания и умения в реальных жизненных ситуациях, в том числе в случаях обсуждения общественно значимых вопросов, связанных с практическими применениями достижений естественных наук.

ЕНГ - важнейший фактор развития культуры и конкурентоспособности страны, является одним из необходимых условий становления информационного и технологически развитого общества, поскольку, обеспечивает связи в системах «человек – природа», «человек – технология».

В педагогической науке ЕНГ характеризуется как *комплекс личностных ресурсов* человека, которые могут быть использованы учащимися при решении значимых для них проблем в сфере естественных наук; как *уровень образованности*, достигаемый учащимися, и как *интегративный* результат обучения в области естественнонаучных дисциплин.

Сформированность ЕНГ предполагает наличие у выпускника школы следующих естественнонаучных компетентностей:

- научно объяснять явления;
- понимать основные особенности естественнонаучного исследования;
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

## Концепция преподавания учебного предмета «Химия»:

Система химического образования «направлена на овладение обучающимися химическими знаниями в объеме, необходимом для повседневной жизни и деятельности во всех областях промышленности, сельского хозяйства, медицины, образования, культуры, науки, государственного управления, в том числе непосредственно не связанных с химией»; на освоение системы умений и ключевых навыков для «экологически грамотного, безопасного поведения человека в сочетании с формированием морально-нравственных убеждений, основанных на общечеловеческих ценностях».

## Концепция преподавания учебного предмета «Химия»:

### Проблемы изучения и преподавания учебного предмета «Химия»

1. Проблемы мотивационного характера
2. Проблемы методического характера

Наиболее надежный путь решения мотивационных проблем - включение элементов исследования в образовательную деятельность, постановка исследовательских задач, решаемых с помощью полученных научных знаний, демонстрация возможностей науки в объяснении явлений окружающего мира.

Многие методические проблемы решаются при условии ориентации учебного процесса на формирование естественнонаучной грамотности.

#### **Важнейшие задачи:**

- Определить, какие показатели свидетельствуют о том, что ЕНГ сформирована у ученика.
- Получить эти показатели в учебном процессе.
- Переориентировать учебный процесс на эффективное овладение естественнонаучной грамотностью.

# Как получить показатели сформированности естественнонаучной грамотности?

Естественнонаучная грамотность учащихся в основном проявляется в умениях осуществлять определенные действия, которые школьники могли бы продемонстрировать в различных ситуациях, аналогичных реальной жизни.

Оценка её сформированности осуществляется по результатам решения проблемных заданий, в которых учащимся необходимо применить эти умения.

Формирование и оценивание ЕНГ учащихся происходит в процессе решения заданий нового типа, не похожих на привычные традиционные задачи и упражнения по химии. Задания нового типа переориентированы с проверки конкретных предметных знаний на проверку умения ими оперировать в конкретной ситуации.

Ситуации, предлагаемые учащимся в заданиях, связаны с разнообразными аспектами окружающей жизни и близкими к их интересам. В контексте этих ситуаций ученик будет осваивать роль исследователя, а учитель - отбирать актуальные познавательные задания для формирования ЕНГ.

Чтобы получать данные о процессе формирования ЕНГ, учителю необходимо иметь доступ к банку инновационных заданий, в которых предлагается рассмотреть некоторые проблемные ситуации из реальной жизни (сборники заданий, электронная платформа, сайт ИСРО РАО).

Задачи реализации Концепции:

- создать учебные и методические пособия, предполагающие организацию практико-ориентированного обучения;
- расширение использования электронных образовательных и информационных ресурсов, обеспечивающих высокое качество обучения химии, в том числе для дистанционного и сетевого обучения;
- совершенствование системы диагностики и контроля учебных достижений обучающихся, включая обновление контрольных измерительных материалов.
- для обеспечения современного уровня преподавания и изучения учебного предмета «Химия» модернизировать существующие и разработать новые средства обучения: цифровые лаборатории, электронные образовательные ресурсы, ресурсы электронных платформ, электронные дистанционные курсы, в том числе для одаренных детей и детей .



# Как переориентировать учебный процесс на эффективное овладение естественнонаучной грамотностью?

Процесс обучения химии должен формировать понимание науки как способа познания мира (а не набора фактов, теорий и законов) и развивать интерес к науке.

Обновленные методики преподавания химии реализуют деятельностный подход в контексте практико-ориентированного обучения, проблемного обучения, исследовательского метода, проектно - исследовательской межпредметной деятельности.

Методологической основой совершенствования преподавания химии является научный метод познания.

# Методика формирования ЕНГ на основе научного метода познания

## **1. Формирование представлений о компонентах НМП, о процессе познания.**

*Метапредметные понятия:* научный факт, проблема, гипотеза, модель, закономерность, закон и др.

*Универсальные умения:* проведение наблюдения и эксперимента, измерение, моделирование и т.д.

## **2. Реализация НМП в ходе мини-исследований на уроках и в проектно- исследовательской внеурочной работе.**

*Этапы исследования (цикл научного познания ):*

анализ фактов → определение проблемы → предложение гипотезы → обоснование гипотезы → экспериментальная проверка гипотезы → появление новых фактов.

*Цикл научного познания должен стать ориентировочной основой познавательной и исследовательской деятельности учащихся.*

**Спасибо за внимание!**