

## **Секция 6. Инновационные процессы в школьном и вузовском образовании**

---

### ***Инновационные процессы в вузовском образовании***

#### **ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ В МАГИСТРАТУРЕ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ (В ОБЛАСТИ ХИМИИ)»**

**Аршанский Е.Я.**

Витебский государственный университет имени П.М. Машерова, Беларусь

Магистратура является важнейшим этапом подготовки специалиста в системе непрерывного образования. Обучаясь на второй ступени высшего образования, магистранты получают теоретические знания, навыки научно-исследовательской и научно-педагогической работы, а также возможность подготовить базовую основу будущей кандидатской диссертации.

На кафедре химии учреждения образования «Витебский государственный университет им. П.М. Машерова» уже 20 лет (с 1997 г.) работает магистратура по специальности 1-08 80 02 «Теория и методика обучения и воспитания (в области химии)». За эти годы магистратуру закончило более 25 человек, все из которых работают в учреждениях образования, двум присуждена ученая степень кандидата наук и одному – ученая степень доктора наук (Е.Я. Аршанский).

В университете проводятся научные семинары, успешно работают научные школы и научно-исследовательские лаборатории, ориентированные на выявление из числа лучших студентов наиболее способных. Такая организация научно-исследовательской работы студентов позволяет, с одной стороны, выявить наиболее способных и рекомендовать их в магистратуру, а с другой – принять магистрантов, имеющих навыки научных исследований. Магистранты участвуют в разработке инновационных проектов, участвуют в научных конкурсах, грантах. Подготовку на второй ступени (в магистратуре) могут получать лица, имеющие образование первой ступени высшего образования.

В настоящее время подготовка специалистов в магистратуре по специальности 1-08 80 02 «Теория и методика обучения и воспитания (в области химии)» осуществляется только в очной форме, ранее была и заочная форма обучения. На дневной форме срок обучения составляет 1 год. Содержание подготовки специалистов на второй ступени высшего образования (в магистратуре) предусматривает специальную подготовку, научно-исследовательскую работу, а также подготовку по общеобразовательным

дисциплинам для сдачи по ним кандидатских экзаменов и зачета в целях последующего обучения в аспирантуре.

Лицам, полностью завершившим обучение в магистратуре по специальности 1-08 80 02 «Теория и методика обучения и воспитания (в области химии)» и успешно защитившим магистерскую диссертацию, присваивается степень «Магистр педагогических наук».

Учебный план магистратуры по 1-08 80 02 «Теория и методика обучения и воспитания (в области химии)» включает:

1. Цикл дисциплин кандидатских экзаменов и зачета:

1.1. Философия и методология науки.

1.2. Иностранный язык.

1.3. Основы информационных технологий.

2. Цикл дисциплин специальной подготовки:

*2.1. Государственный компонент:*

2.1.1. Педагогика и психология высшей школы.

2.1.2. Методика и техника научного исследования.

*2.2. Компонент учреждения высшего образования:*

2.2.1. Методика преподавания химии в средней и высшей школе.

2.2.2. Методика проведения химико-педагогических исследований.

2.2.3. Дифференциация обучения химии.

3. Научно-исследовательская работа.

4. Практика.

5. Итоговая аттестация.

Более подробно рассмотрим содержание курсов магистерских дисциплин, отражающих специфику специальности «Теория и методика обучения и воспитания (в области химии)».

Основная цель курса «Методика преподавания химии в средней и высшей школе» заключается в формировании у магистрантов целостных представлений об общих вопросах методики обучения химии в средней и высшей школе и подготовке их к профессиональной деятельности преподавателя химии.

Задачи изучения этой дисциплины предполагают формирование у магистрантов системных знаний:

- об особенностях отбора и конструирования содержания курса химии в учреждениях общего среднего образования, а также в высших учебных заведениях;
- о целях, задачах, методах, средствах и организационных формах обучения химии в средней и высшей школе;
- об основных методических пособиях, научно-популярной и периодической литературе по химии и методике обучения химии;
- о возможностях использования компьютера, Интернет-ресурсов и информационно-коммуникационных технологий в процессе обучения химии в средней и высшей школе;

- о требованиях к кабинету химии, правилам безопасности при хранении химических реактивов и оборудования и др.

Одновременно ставятся задачи формирования у магистрантов комплекса химико-методических умений:

- готовить и проводить учебные занятия разных типов в учреждениях общего среднего образования и высших учебных заведениях;
- отбирать и самостоятельно составлять дидактические материалы для закрепления и проверки знаний и умений, осуществлять различные способы контроля знаний школьников и студентов;
- организовать работу учащихся и студентов в кабинете химии, проводить учебный химический эксперимент;
- целенаправленно наблюдать за деятельностью учащихся и студентов, проводить простейший педагогический эксперимент.

Содержание курса «Методика преподавания химии в средней и высшей школе» включает пять основных разделов (модулей):

1. Методика обучения химии как наука и учебная дисциплина.
2. Модель специалиста преподавателя химии. Цели и задачи обучения химии в средней и высшей школе.
3. Методы обучения химии в средней и высшей школе.
4. Контроль результатов обучения химии в средней и высшей школе.
5. Организационные формы обучения химии в средней и высшей школе.

Магистерский курс «Методика проведения химико-педагогических исследований» ставит своей целью подготовку будущих магистров педагогических наук к осуществлению научно-исследовательской деятельности химико-методической направленности.

Задачи изучения этой дисциплины заключаются в формировании у магистрантов системных знаний:

- об инновационных процессах в системе химического образования, проблемах и перспективах его развития;
- о теоретических основах и методологии проведения химико-педагогических исследований;
- о методике организации и оценки эффективности химико-педагогических исследований, необходимых для написания магистерской диссертации.

Этот курс предполагает формирование у магистрантов химико-методических умений:

- применять общенаучные и общепедагогические методы в химико-методических исследованиях;
- выполнять научно-исследовательскую работу по теории и методике обучения химии в средней и высшей школе;
- наблюдать, обобщать и использовать в своей практике передовой

педагогический опыт учителей химии и преподавателей химических дисциплин;

- разрабатывать методические аспекты совершенствования химического и химико-педагогического образования;
- строить научные гипотезы и проводить в соответствии с ними теоретические исследования и педагогический эксперимент;
- обрабатывать, систематизировать и интерпретировать полученные в результате теоретического и экспериментального исследования факты;
- формулировать выводы и на их основе совершенствовать теорию и методику обучения химии в средней и высшей школе.

Содержание курса «Методика проведения химико-педагогических исследований» включает три модуля:

1. Методология химико-педагогических исследований.
2. Методика и организация химико-педагогического исследования.
3. Оценка эффективности химико-педагогического исследования.

Ведущей целью магистерского курса «Дифференциация обучения химии» является формирование у магистрантов целостных представлений о дифференциации обучения химии на старшей ступени обучения в лицеех и гимназиях.

Задачи этого курса заключаются в формировании у магистрантов знаний о:

- теории, методологии и методике реализации дифференцированного и интегративного подходов в обучении химии;
- психофизиологических особенностях учащихся лицейских и гимназических классов разного направления и подходах к дифференциации обучения химии на их основе;
- наиболее приемлемых методах, методических приемах и средствах обучения химии в лицейских и гимназических классах химико-биологического, физико-математического, филологического и обществоведческого направлений;
- возможностях постановки химического эксперимента в лицейских и гимназических классах разного направления и требованиях к нему.

Курс «Дифференциация обучения химии» направлен на формирование у будущих магистров химико-методических умений:

- выявлять психофизиологические особенности учащихся лицейских и гимназических классов разного направления, их познавательные интересы;
- отбирать и использовать наиболее эффективные формы и методы обучения химии и контроля его результатов с учетом особенностей познавательных процессов учащихся лицейских и гимназических классов разного направления;
- осуществлять тематическое планирование, разрабатывать и проводить

уроки химии в лицейских и гимназических классов разного направления;

- составлять химические задачи в соответствии с направлением лицейского или гимназического класса и использовать их;
- отбирать опыты для химического эксперимента, проводить и комментировать их с учетом специфики направления класса.

Содержание курса включает пять основных тем:

1. Дифференцированный и интегративный подход к обучению химии.
2. Особенности учебно-познавательной деятельности учащихся лицеев и гимназий разного направления и подходы к обучению химии на их основе.
3. Методические особенности обучения химии в лицейских и гимназических классах химико-биологического направления.
4. Специфика обучения химии в лицейских и гимназических классах физико-математического направления.
5. Методические подходы к обучению химии в лицейских и гимназических классах гуманитарных направлений.

Важнейшим требованием к специалисту, закончившему вторую ступень высшего образования, является выполнение и защита магистерской диссертации. Магистерская диссертация является результатом самостоятельного творческого исследования, проведенного магистрантом по актуальным проблемам методики обучения химии и химического образования. С другой стороны магистерская диссертация является квалификационной работой, свидетельствующей об уровне подготовке выпускника магистратуры.

Тематика магистерских исследований, выполненных на кафедре химии ВГУ имени П.М. Машерова, чрезвычайно разнообразна. Однако следует отметить, что защищенные магистерские работы всегда несли практико-ориентированный характер, соответствуя этапам развития химического образования в средней и высшей школе. Приведем тематику таких работ:

- Сочетание элементов отдельных педагогических технологий при организации личностно-ориентированного обучения химии (на материале сельской школы).
- Методические особенности обучения химии в классах физико-математического профиля.
- Методические особенности обучения химии в классах художественного направления.
- Методика компьютерной поддержки курса общей и неорганической химии на биологическом факультете классического университета.
- Методические особенности конструирования и использования факультативных курсов по химии на основе реализации принципа историзма.
- Система непрерывного химико-экологического образования.
- Теория и практика реализации культурологического подхода в обучении химии.
- Методика реализации межпредметных связей химии и физики при

обучении химии в средней общеобразовательной школе.

- Организация проектной деятельности школьников на основе межпредметной интеграции (на материале учебных предметов «Химия» и «Биология»).

- Методика организации факультативных занятий по химии» и др.

Химико-методическая подготовка в магистратуре ВГУ имени П.М. Машерова продолжается и в настоящее время.

## **ФОРМИРОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ**

**Барсай Б.Т.**

Атырауский государственный университет им. Х. Досмухамедова, Казахстан

Современные требования к функциональной грамотности, вызывающие необходимость повышения общего уровня образования, связаны с особенностями перехода к информационному обществу в разных странах. Понятие функциональной грамотности приобретает статус атрибута культуры. Грамотность – не просто результат образовательного процесса, но его движущая сила, которая становится ключевой для всех слоев общества.

В Национальном плане действий по развитию функциональной грамотности школьников на 2011–2016 гг. отмечено, что по результатам участия Казахстана в PISA и TIMSS видно, что педагоги общеобразовательных школ республики дают детям сильные предметные знания, но не умеют применять их в реальных, жизненных ситуациях [1]. Поэтому одной из задач модернизации образования является формирование и развитие функциональной грамотности школьников. Она же выступает одним из главных показателей качества знаний и умений учащихся в аспекте международных сравнительных исследований. Результаты участия казахстанских школьников в данных исследованиях свидетельствуют о недостаточном уровне сформированности функциональной грамотности.

В связи с этим казахстанское образование должно быть ориентировано на развитие у детей навыков практического применения школьных знаний в разнообразных учебных и жизненных ситуациях, межличностном общении и социальных отношениях.

В исследованиях PISA понятие математической грамотности уточняется следующим образом. Под математической грамотностью понимается способность учащихся:

- распознавать проблемы, возникающие в окружающей действительности и которые можно решить средствами математики;
- формулировать эти проблемы на языке математики;
- решать эти проблемы, используя математические факты и методы;