

мих ключевых задач, поскольку их можно рассматривать не только как носителей содержания, учебной информации, но и как носителей действий.

Чтобы расширить (укрупнить) ту или иную ключевую задачу, то есть практически образовать на основе конкретной задачи некоторый блок новых задач, взаимосвязанных между собой по линии укрупнения своих решений, необходимо использовать, на наш взгляд, следующие приемы укрупнения задач: постановка нового требования задачи при сохранении неизменным ее условия; замена условия задачи каким-либо новым условием; расширение чертежа задачи через построение в нем новых линий; обращение задач. При этом возможно рассмотрение аналогов задач, их обобщений и конкретизаций.

Следует отметить, что упорядоченные наборы подобных задач могут объединять разделы одной учебной темы и использоваться на уроках обобщения знаний, а могут углублять изучаемые зависимости, охватывая уже несколько тем. Кроме того их решение будет способствовать развитию у школьников интереса к геометрии, критичности их мышления и творческих способностей, формированию элементов исследовательской деятельности: умения целенаправленно наблюдать, сравнивать и обобщать, выдвигать, доказывать или опровергать гипотезу и т. д.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Азаров А.И. Математика для старшеклассников. Методы решения планиметрических задач. 8 – 11 классы: пособие для учащихся учреждений, обеспечивающих получение общ. сред. образования /А.И.Азаров, В.В.Казаков, Ю.Д.Чурбанов. – Мн.: Аверсэв, 2005.
2. Габович И.Г. Алгоритмический подход к решению геометрических задач: Кн. для учащихся. – М.: Прочсвещение: АО «Учеб. лит.», 1996.
3. Ульянова И.В. Обучение школьников методам решения геометрических задач в контексте укрупнения дидактических единиц: Дис. ... канд. пед. наук. – М.: РГБ, 2003.
4. Эрдниев П.М., Эрдниев Б.П. Обучение математике в школе / Укрупнение дидактических единиц. Книга для учителя. – 2-е изд. испр. и доп. – М.: АО «СТОЛЕТИЕ», 1996.

### *Биология. Химия*

#### **ФАКУЛЬТАТИВНЫЕ ЗАНЯТИЯ КАК ВАРИАТИВНЫЙ КОМПОНЕНТ ШКОЛЬНОГО ХИМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Е.Я. Аршанский**  
*Витебск, ВГУ*

В настоящее время в Республике Беларусь реализуется отраслевая научно-техническая программа «Современная образовательная среда». Образовательная среда школьного химического образования является частью образовательного пространства, в котором осуществляется процесс обучения химии в средней общеобразовательной школе. Одновременно, образовательная среда школьного химического образования представляет собой совокупность условий и возможностей школьного курса химии, обеспечивающих личностное развитие школьников и формирование у них требуемых компетенций, соответствующих этапу обучения.

В рамках программы «Современная образовательная среда», реализуемой Национальным институтом образования Республики Беларусь, был создан ВНК «Химия» (научный руководитель – проф. Е.Я. Аршанский). Этим коллективом была разработана концепция учебного предмета «Химия», доработан образовательный стандарт и учебные программы по химии (VII–XI классы), подготовлены материалы по оценке результатов учебной деятельности учащихся по химии, а также разработаны курсы факультативных занятий, сопровождающих изучение основного курса химии.

В настоящее время, когда изучение всех учебных предметов во всех общеобразовательных учреждениях осуществляется на базовом уровне, факультативные занятия определены, как форма организации учебных занятий во внеурочное время, направленная на расширение, углубление и коррекцию знаний учащихся по учебным предметам в соответствии с их потребностями, способностями, склонностями, а также повышение познавательной деятельности учащихся.

ВНК «Химия» изданы и успешно используются в школьной практике учебно-методические комплексы пяти курсов факультативных занятий: «В стране чудесной химии» (VII класс), «Любознательным о тайнах вещества» (VIII класс), «Продолжаем открывать тайны вещества» (IX класс), «Удивительный мир неорганической химии» (X класс) и «Удивительный мир органической химии» (XI класс). Каждый учебно-методический комплекс включает программу факультативных занятий, календарно-тематическое планирование, пособие для учащихся и пособие для учителя.

В целом, указанные факультативы образуют единую систему, построенную на интегративных взаимосвязях с основным курсом химии и другими учебными предметами. Кроме этого реализуется преемственность между самими факультативными курсами.

Программы факультативных занятий для всех классов построены с учетом содержания учебных программ по химии для VII–XI классов общеобразовательных учреждений. Изучение каждой из программ рассчитано на 35 часов (1 час в неделю). Она состоит из пояснительной записки, в которой указаны цели и задачи; содержания программы, где указано количество часов на изучение; тематики химического эксперимента (демонстрации, лабораторные опыты и практические работы). Кратко рассмотрим особенности содержания этих курсов.

Факультативный курс «В стране чудесной химии» для VII класса (авторы – Е.Я. Аршанский, Л.А. Конович) призван сопровождать основной систематический курс химии VII класса средней общеобразовательной школы, расширяя и углубляя его содержание.

Ведущие идеи этого курса: 1) сопровождение и поддержка изучения основного курса химии для средней общеобразовательной школы; 2) пропедевтика изучения отдельных теоретических вопросов школьного курса химии в рамках реализации идеи опережающего обучения; 3) включение элементов занимательности, способствующих возникновению у школьников познавательного интереса к изучению химии.

Содержание факультативного курса «В стране чудесной химии» включает 7 тем: Тема 1. Химия – наука о веществах (8 ч). Тема 2. «Кирпичики» мироздания (4 ч). Тема 3. События в мире веществ – химические реакции (6 ч). Тема 4. Кислород и его «потомки» (4 ч). Тема 5. Водород и его «потомки» (4 ч). Тема 6. Удивительное вещество – вода (3 ч). Тема 7. Родословная семьи неорганических веществ (5 ч).

Факультативный курс «Любознательным о тайнах вещества» для VIII класса (авторы – Е.А. Бельницкая, Н.В. Манкевич, Г.С. Романовец) **имеет предметную,**

общекультурную, профориентационную и развивающую направленность. Особенность особенного данного факультатива состоит в том, что он направлен на формирование у школьников исследовательских умений. Этот курс включает 5 тем: Тема 1. Неорганические вещества – знакомые незнакомцы (4 ч). Тема 2. Путеводитель в мире химических элементов и их соединений (8 ч). Тема 3. Существование и превращения химического вещества (6 ч). Тема 4. Вода – уникальное вещество. Водные растворы (9 ч). Тема 5. Человек и металлы (7 ч).

Целью факультативного курса «Продолжаем открывать тайны вещества» для IX класса (авторы – Т.А. Колевич, Вадим Э. Матулис, Виталий Э. Матулис) является повышение интереса школьников к изучению химии на основе практического знакомства с химическими явлениями и веществами, изучаемыми в школьном курсе химии. Программа этого курса состоит из двух разделов: «Свойства металлов известны всем. Рассмотрим свойства неметаллов» (13 ч) и «Введение в «химию живого» – органическую химию» (22 ч). Содержание первого раздела предполагает углубление знаний учащихся о неметаллах и их соединениях на основе дальнейшего изучения свойств веществ в ходе демонстрационного и ученического эксперимента. Второй раздел посвящен знакомству школьников с органическими веществами.

Факультативный курс «Удивительный мир неорганической химии» для X класса (авторы – Т.А. Колевич, Вадим Э. Матулис, Виталий Э. Матулис) направлен на расширение и закрепление знаний учащихся по общей и неорганической химии в соответствии с программой основного курса химии X класса. Программа этого факультатива включает 7 основных тем: Тема 1. Мир неорганических веществ (1 ч). Тема 2. Азбука химии. Основные понятия и законы химии (3 ч). Тема 3. Периодический закон – фундаментальный закон естествознания (3 ч). Тема 4. Как из атомов образуются вещества? Химическая связь и строение вещества (5 ч). Тема 5. Мир химических реакций (4 ч). Тема 6. Без воды в лаборатории и в жизни не обойтись. Химия растворов (4 ч). Тема 7. Интересные страницы химии неметаллов (7 ч). Тема 8. От наконечника копья до современных машин или что мы знаем о металлах (8 ч).

Факультативный курс «Удивительный мир органической химии» (авторы – Ф.Ф. Лахвич, О.М. Травникова) предполагает сопровождение основного курса химии XI класса на основе теории развивающего обучения. Структура содержания этого курса включает 7 тем: Тема 1. Краткая история развития органической химии (1 ч). Тема 2. Теория строения органических соединений (4 ч). Тема 3. Классификация и номенклатура органических соединений (3 ч). Тема 4. Классификация органических реакций (2 ч). Тема 5. Углеводороды (8 ч). Тема 6. Монофункциональные производные углеводородов (12 ч). Тема 7. Гетерофункциональные соединения (углеводы и аминокислоты) (5 ч). В программе сохранен традиционный подход, при котором последовательность изучения тем определяется постепенным усложнением строения веществ от углеводородов к более сложным органическим соединениям, содержащим функциональные группы. Практическая часть курса включает работы, связанные с синтезом и анализом веществ, работы по анализу пищевых продуктов, элементы функционального анализа.

В настоящее время ВНК «Химия» продолжает свою работу: подготовлен сборник контрольных и проверочных работ по химии для 7–11 классов средней общеобразовательной школы и разработаны дидактические сценарии уроков химии для II ступени общего среднего образования.