

1. Голубова, М.Н. Сохранение духовно-нравственных идеалов в современном социокультурном контексте / М.Н. Голубова // Мастацкая і музычная адукацыя. – 2014. – № 1. – С. 18.

2. Поликультурное воспитание [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://fb.ru/article/386206/polikulturnoe-voospitanie>. – Дата доступа: 20.01.2022.

3. Неменский, Б.М. Проблемы педагогики искусства. Искусство как инструмент познания / Б.М. Неменский. // Мастацкая і музычная адукацыя. – 2018. – № 4. – С. 47.

4. Буткевич, В.В. Методика организации эстетического воспитания младших школьников / В.В. Буткевич, Ю.С. Любимова. – Минск: Пачатковая школа, 2008. – 144 с.

ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ИЗУЧЕНИЯ СЛОЖНЫХ ВОПРОСОВ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОГО СОДЕРЖАНИЯ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ХИМИИ

*И.С. Борисевич
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова*

В учебном предмете «Химия» определенное место занимает изучение сложных вопросов физико-химического содержания, таких как химическая термодинамика и химическая кинетика. Важность освоения этих вопросов состоит в том, что обучающиеся не только получают определенный объем знаний, но у них развивается умение логически мыслить, рассуждать, устанавливать причинно-следственные связи, планировать и проводить физико-химический эксперимент, обрабатывать полученные экспериментальные данные и делать соответствующие выводы. Следует отметить, что углубленное изучение термодинамики и кинетики химических реакций необходимо при подготовке к химическим олимпиадам различного уровня. Количественная оценка тепловых эффектов химических реакций, а также их скоростных закономерностей может быть положена в основу исследовательской деятельности учащихся.

Именно поэтому, с нашей точки зрения, актуальными остаются вопросы методики изучения термодинамики и кинетики химических реакций на разных уровнях и этапах рассмотрения в школьном курсе химии, а также разработки методических приемов конкретизации, упрощения и углубления знаний учащихся по сложным вопросам физико-химического содержания.

Цель работы – установить методические особенности освоения сложных вопросов физико-химического содержания на разных этапах и уровнях изучения в школьном курсе химии.

Материал и методы. Методологической основой работы явились системно-структурный, интегративный и личностно-деятельностный подходы. Системно-структурный подход обеспечивает целостность в формировании у школьников знаний по сложным вопросам физико-химического содержания. Интегративный подход реализуется через установление содержательных взаимосвязей между учебными предметами «Химия» и «Физика». Реализация личностно-деятельностного подхода создает условия для самореализации и раскрытия индивидуальных особенностей личности учащегося в процессе выполняемой деятельности.

При разработке подходов, связанных с особенностями изучения сложных вопросов физико-химического содержания, мы руководствовались программой и учебными пособиями для учреждений общего среднего образования по учебному предмету «Химия», публикациями по данной теме, опытом работы с учащимися.

В работе были использованы следующие методы исследования: системный анализ литературы по исследуемой проблеме; изучение опыта работы учителей; педагогическое наблюдение и педагогический эксперимент.

Результаты и их обсуждение. Чтобы у учащихся сложилось целостное представление о закономерности протекания химических реакций, они должны рассмотреть ее с термодинамической и кинетической точки зрения. Законы химической термодинамики позволят определить направление и предел протекания возможного при данных условиях химического процесса, а также его энергетический эффект. Химическая кинетика даст возможность изучить течение реакции во времени и рассмотреть ее механизм на уровне частиц [1].

Вопросы химической термодинамики в учебном предмете «Химия» рассматриваются в 11 классе в теме «Химические реакции». На базовом и повышенном уровне даются только вопросы энергетики химических реакций, такие как тепловой эффект химической реакции; реакции экзотермические и эндотермические; термохимические уравнения. Предусмотрен тип расчетных задач «Расчеты по термохимическим уравнениям» и демонстрационный эксперимент «Экзотермические и эндотермические процессы» [2].

В 11 классе в теме «Химические реакции» также рассматриваются вопросы химической кинетики и катализа. На базовом уровне это понятие о скорости химических реакций, энергии активации, зависимости скорости реакции от различных факторов, что подтверждается демонстрационным экспериментом и лабораторными опытами. На повышенном уровне дополнительно изучается закон действующих масс.

Анализ олимпиадных заданий показал, что объем этих знаний является недостаточным и вопросы химической термодинамики и химической кинетики встречаются в тестовых заданиях и задачах уже в 9 классе. Например, в 9 класс участники олимпиады должны иметь представление о термохимическом уравнении, экзотермических и эндотермических реакциях, теплоте сгорания, теплоемкости, а изучаются данные вопросы только в 11 классе. Аналогичная ситуация складывается и с материалом о скорости химической реакции, знание которого необходимо участникам олимпиады в 9 классе, и особенно в 10 классе, а осваиваются они в учебном предмете «Химия» только в 11 классе.

Следовательно, на этапе подготовки к олимпиадам учителю следует познакомить учащихся с вопросами химической термодинамики и химической кинетики уже в 9 классе. В 10 классе и 11 классе эти знания актуализируются и углубляются в ходе решения расчетных задач. Учащиеся должны дополнительно иметь представление об энергии связи, теплоте образования, теплоте сгорания, энтальпии, энтропии, законе Гесса и следствиях из него, теплоемкости; константе скорости реакции, порядке реакции и его определении, периоде полупревращения, уравнении Аррениуса и др.

Остановимся также на особенностях изучения сложных вопросов физико-химического содержания в профильных классах педагогической направленности, создание которых нацелено на пропедевтику методической подготовки учащихся и их профориентацию на получение профессии учителя [3]. Для формирования у учащихся профильных классов педагогической направленности первоначальных химико-методических компетенций можно предложить им выполнить ряд заданий, результаты выполнения которых будут реализованы на уроках химии. Например, «Составьте 5 тестовых заданий для проверки знаний по теме «Скорость химической реакции»; «Подготовьте совместно с учителем опыт «Экзотермические и эндотермические реакции» и продемонстрируйте на уроке для своих товарищей»; «Предложите 2–3 задачи, в которых необходимо выполнить расчеты по термохимическим уравнениям реакции» и др.

Заключение. Таким образом, изучение сложных вопросов физико-химического содержания имеет свою специфику на различных этапах и уровнях освоения в школьном курсе химии. В настоящее время ведется совместная работа со студентами, будущими учителями химии, по созданию методических материалов для учителей-практиков по термодинамике и кинетике химических реакций.

1. Борисевич, И.С. Физическая и коллоидная химия: учебное пособие / И.С. Борисевич, Е.Я. Аршанский; под ред. Е.Я. Аршанского. – Минск: Аверсэв, 2017. – 318 с.

2. Мычко, Д.И. Химия: учебное пособие для 11 класса учреждений общего среднего образования с русским языком обучения (с электронным приложением для повышенного уровня) / Д.И. Мычко, К.Н. Прохоревич, И.И. Борушко; под редакцией Т.Н. Воробьевой. – Минск: Адукацыя і выхаванне, 2021. – 307 с.

3. Белохвостов, А.А. Химия в профильных классах педагогической направленности / А.А. Белохвостов, И.С. Борисевич // Народная асвета. – 2021. – № 9. – С. 37–40.

ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ НА ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ ОТДЕЛЕНИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ QR-КОДА

А.Н. Дударев¹, И.Н. Дударева²
¹Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова,
²ВГМУ

Современное общество ставит перед учреждениями образования задачу подготовки выпускника к активной и ответственной деятельности, вследствие которой он сможет улучшить жизнь своей страны во всех ее сферах, будь то наука, творчество, экономика, спорт и т.д., это становится возможным только в том случае, если учащийся хочет получить новые компетенции и познать мир [1].