

Секция 9

Химия и химическая технология (для школьников)

РАЗРАБОТКА НОВОЙ ПРОГРАММЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ХИМИИ В СТАРШИХ КЛАССАХ В РАМКАХ ПОДГОТОВКИ К УЧАСТИЮ В ОЛИМПИАДАХ ВЫСОКОГО УРОВНЯ

П.В. Прасолов

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30, pvp11@tpu.ru

В настоящее время наблюдается повышенный интерес со стороны школьников старшей возрастной параллели к участию в олимпиадах по химии. В первую очередь такой интерес вызван возможностью получения льгот при поступлении в ВУЗы. Наиболее актуальными в этом отношении являются олимпиады первого уровня перечня РСОШ и всероссийская олимпиада школьников.

По состоянию на 2020–2021 учебный год в перечень РСОШ входит 83 олимпиады [1]. Каждая из них имеет свои особенности проведения и различную структуру заданий, а уровень требуемых знаний и навыков часто существенно превышает школьную программу. Вследствие этого является актуальной разработка общего подхода к подготовке школьников к участию в таких мероприятиях.

Несмотря на обилие различных интернет ресурсов и нескольких печатных изданий [2, 3], содержащих материалы для олимпиадной подготовки, единого подхода по данному вопросу нет.

В ходе детального анализа данных двух крупнейших интернет порталов тематики олимпиадной подготовки [4, 5] мы смогли выявить основные темы и разделы химии, лежащие в основе олимпиадных заданий. В большинстве случаев уровень требуемых знаний и темы близ-

ки к материалу университетской программы, за исключением разделов, требующих знания математического анализа и умения решать дифференциальные уравнения.

С учетом вышесказанного нами было установлено, что по разделам общей, неорганической и физической химии наиболее оптимальными являются учебники Н.С. Ахметова [6] и М.Х. Карапетьянца [7], а органическую химию школьникам проще осваивать по учебнику [8].

В соответствии с содержанием приведённых учебных пособий мы разработали модульную учебную программу для подготовки школьников старших классов к участию в высокоуровневых олимпиадах. При составлении программы так же была учтена тенденция к использованию в качестве основ для задач по органической химии результатов недавних научных исследований, которая наблюдается наиболее явно в заключительном и региональном этапах ВсОШ. Поэтому в содержание программы были включены сведения из учебника по основам органического синтеза В.А. Смита и А.Д. Дильмана [9].

Таким образом, разработанная учебная программа представляет интерес как универсальная система, подходящая под содержание подавляющего большинства олимпиад школьников по химии.

Список литературы

1. Об утверждении перечня олимпиад школьников и их уровней на 2020/2021 учебный год: приказ Министерства науки и высшего об-

разования Российской Федерации от 27 августа 2020 г. №1125. – Доступ из справ.-правовой системы Гарант. – Текст: электронный

2. Еремин В.В. *Теоретическая и математическая химия для школьников. Подготовка к химическим олимпиадам.* – М.: МЦНМО, 2007. – 392 с.
3. *Химия: сборник олимпиадных задач. Школьный, муниципальный, региональный этапы. 9–11 классы : учебно-методическое пособие / Под ред. В.Н. Доронькина.* – Изд. 4-е. – Ростов н/Д: Легион, 2013. – 280 с. – (Готовимся к олимпиаде.)
4. *Школьные олимпиады по химии // Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова.* – М., 1997–2021. URL: <http://www.chem.msu.ru/rus/olimp/> (дата обращения: 18.01.2021).
5. *Олимпиады для школьников [Электронный ресурс].* URL: <https://olimpiada.ru>. (дата обращения: 18.01.2021).
6. Ахметов Н.С. *Неорганическая химия. Учебное пособие для вузов. Изд. 2-е, перераб. и доп.* – М., «Высшая школа», 1975. – 672 с. С ил.;
7. Карпетьянц М.Х., Дракин С.И. *Общая и неорганическая химия: Учебник для вузов.* – 4-е изд., стер. – М.: Химия, 2000. – 592 с.: ил.;
8. Травень В.Ф. *Органическая химия: учебник для вузов; в 2 т. / В.Ф. Травень.* – М.: ИКЦ «Академкнига», 2004.
9. Смит В.А. *Основы современного органического синтеза : учебное пособие / В.А. Смит, А.Д. Дильман.* – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. – 750 с.: ил.

РАЗРАБОТКА ФЛУОРЕСЦЕНТНОГО МЕТОДА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АНТИБИОТИКОВ В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ

Д.Е. Баянова¹, А.С. Перевощикова¹, А.А. Кирдяшкина¹,
Д.А. Костерина¹, Г.М. Добровольская¹, Н.А. Климов²
Научный руководитель – д.ф-м.н., профессор О.Н. Чайковская³
Наставники – м.н.с. В.С. Чайдонова⁴; ст., М.В. Ашмарина³

¹МБОУ «Школа №30»

655001, Россия, Республика Хакасия, г. Абакан, ул. Пушкина, 72, 10 класс, 8ktnlfif@mail.com

²МБОУ «Рыбаловская СОШ»

634518, Россия, Томская обл., Томский р-н, с. Рыбалово, ул. Пионерская, д. 3, 9 класс
n.a.klimov@yandex.ru

³Национальный исследовательский Томский Государственный Университет
634050, Россия, Томск, пр. Ленина, 36, tchon@phys.tsu.ru

⁴ФБУЗ «Центр Гигиены и Эпидемиологии в Республике Хакасия»
655017, Россия, Абакан, пр. Ленина, 66, krayvlada0523@mail.ru

Работа направлена на разработку метода для определения антибиотиков при помощи флуоресценции, что может кардинально упростить обнаружение антибиотиков в продуктах, что является основной целью данной работы. Основными же задачами можно назвать максимальное упрощение и оптимизацию данной методики, чтобы ее можно было максимально качественно использовать на большинстве антибиотиках. Таким образом, данная работа имеет хорошие перспективы на полноценную работу и применение в сфере здравоохранения. Сегодня антибиотики являются важной частью жизни человека. Ведь мы используем их не только чтобы самим вылечиться от болезней, но также и в животноводстве, рыбоводстве, сельском хозяйстве. Антибиотики используются и для лечения животных,

и для стимуляции их роста, и для дальнейшей консервации продуктов.

Сам принцип работы антибиотиков скрыт в названии: «анти» – против, «биотик» – жизнь. Антибиотики убивают не только вредные бактерии, но и всю полезную микрофлору. Также они имеют свойство скапливаться в живых тканях организмов, поэтому часто в пищевых продуктах присутствуют остатки антибиотиков, которые влияют на человека. Если эти остатки превышают предельно допустимую концентрацию, то такие продукты нельзя допускать до полок магазинов. Поэтому важно найти быстрый и надежный способ определения количества антибиотиков в пищевых продуктах, чтобы контролировать их концентрацию. Метод флуоресцентного анализа может стать таким способом. Этот метод имеет возможность фиксировать