

А.В. Хуторской рассматривает общекультурное содержание образования в контексте взаимодействия основ изучаемых наук, искусств, отечественных и мировых традиций, а также других сфер человеческой деятельности, получивших отражение в учебных предметах и образовательных областях [5, с. 18].

На Всероссийской конференции «Интеграция как условие гуманитаризации современного образования: Юсовские чтения» (2015 г.) были рассмотрены такие актуальные вопросы современного образования, как гуманитаризация и интеграционные процессы в обучении. Было высказано мнение об интеграции предметных областей искусства и естественнонаучного цикла с позиций физико-математических параметров (Е.С. Медкова) на примере концепции преподавания мировой художественной культуры и дизайнерского проекта в качестве области образовательного процесса.

Идея гуманитаризации обучения химии, с точки зрения Е.Я. Аршанского, предполагает раскрытие роли химии как важного компонента культуры человека и реализуется через интеграцию учебного материала по химии с содержанием гуманитарных учебных предметов (история, литература, изобразительное искусство, музыка). Это усиливает воздействие на эмоциональную сферу, пробуждает интерес к химической науке, способствует расширению эрудиции и кругозора учащихся [1].

Следует отметить, что подготовка выпускников естественнонаучных специальностей направлена, прежде всего, на формирование общепрофессиональных и академических компетенций. В то же время общекультурный уровень будущих учителей-естественников оставляет желать лучшего.

Предлагаемый курс «Культурологические векторы естествознания» призван раскрыть единство искусства как системы культурных ценностей и естественно-научного знания и направлен на изучение студентами естественнонаучных специальностей художественных категорий, имеющих непосредственное отношение к личностям исследователей-естествоиспытателей, проблемам экологии и сохранения цивилизации, а также развитию естествознания в целом. Культурно-мировоззренческий компонент проблемно-предметного поля курса «Культурологические векторы естествознания» представлен общенаучным, общекультурным и специально-научным аспектами.

Заключение. Полихудожественный подход ставит своей целью развитие творческих потенциалов будущих специалистов, и эту важнейшую задачу можно смело назвать стратегически важной для развития общества в целом – креативно мыслящая личность способна к инновационной деятельности, влияющей на расширение современной экономики знаний.

1. Аршанский, Е.Я. Методика обучения химии в классах гуманитарного профиля / Е.Я. Аршанский. – М. : Вентана-Граф, 2002. – 176 с.

2. Бочкарёв, А.И. Концепции современного естествознания : учебник для студентов вузов / А.И. Бочкарёв, Т.С. Бочкарёва, С.В. Саксонов; под ред. проф. А.И. Бочкарёва. – Тольятти : ТГУС, 2008. – 386 с.

3. Вернадский, В.И. Размышления натуралиста : в 2 кн. / В.И. Вернадский ; сост.: М.С. Бастракова, В.С. Неаполитанская, Н.В. Филиппова. – Кн. 2: Научная мысль как планетное явление. – М. : Наука, 1977. – 191 с.

4. Сноу, Ч.П. Две культуры / Ч.П. Сноу // Сборник публицистических работ. – М., 1973. – С. 18-31 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: elib.ict.nsc.ru. – Дата доступа: 10.01.2021.

5. Хуторской, А.В. Метапредметное содержание образования с позиций человекообразности / А.В. Хуторской // Вестник Института образования человека. – 2012. – №1. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://idos-institute.ru/journal/2012/100/>. – Дата доступа: 05.01.2021.

О МЕТОДИКЕ РЕШЕНИЯ РАЦИОНАЛЬНЫХ НЕРАВЕНСТВ

В.В. Устименко

Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова

Одной из основных содержательных линий школьного курса алгебры является линия рациональных неравенств (линейных, квадратных, целых и дробных). Успешное овладение их решением положительно сказывается на освоении тригонометрических, иррациональных, показательных и логарифмических неравенств, которые сводятся к рациональным путем замены переменной. Кроме того, ежегодно в централизованном тестировании по математике предлагаются задания, связанные с решением разнообразных рациональных неравенств. Однако прак-

тика показывает, что учащиеся не совсем уверенно решают неравенства. Это объясняется тем, что упражнения, предлагаемые в данной теме для решения в классе и дома, оказываются мало связанными по линии своих решений. Решить данную проблему можно, если в процессе обучения использовать соответствующие элементы технологии укрупнения дидактических единиц.

Цель исследования – применить определенные приемы укрупнения уравнений к рациональным неравенствам и способам их решения.

Материал и методы. Практический материал подготовлен автором для экспериментального использования на факультативных занятиях (учитель Т. А. Гончарова) на базе ГУО «Средняя школа № 45 г. Витебска», а также на занятиях по методике преподавания математики со студентами второго курса факультета математики и информационных технологий [1]. В ходе исследовательской работы были использованы эмпирические и логические методы

Результаты и их обсуждение. В силу того, что действие является структурным компонентом методов решения неравенств, его следует рассматривать в качестве укрупненной дидактической единицы. В то же время средством укрупнения подобных действий являются упорядоченные наборы (блоки) рациональных неравенств, которые связаны между собой через свои решения. Образуются такие наборы неравенств при помощи методических приемов: изменение требования в решении неравенства при том же условии; изменение условия неравенства на основе действий с одночленами, многочленами, рациональными дробями, формул сокращенного умножения при том же требовании; обобщение неравенств; решение неравенств различными методами.

Анализ современных учебников по алгебре показал, что при решении линейных неравенств используются теоремы о равносильности неравенств, точнее действия, позволяющие получить неравенство, равносильное данному. Для решения неравенств, сводящихся к линейным, также используется определенная схема действий. Вместе с тем отсутствует решение линейного неравенства в общем виде, что отрицательно сказывается на качественном усвоении материала. Чтобы решить квадратное неравенство, необходимо применить определенный порядок действий, опирающихся на свойства квадратичной функции и ее график. Здесь также целесообразно показать учащимся решение квадратного неравенства в общем виде. При решении целых рациональных неравенств степени выше второй многочлен, стоящий в левой части неравенства, следует разложить на множители методом группировки или методом подбора. При этом надо сокращать на заведомо положительные или отрицательные множители. Затем использовать метод интервалов, то есть приравнять к нулю каждый множитель; найденные значения переменной нанести на ось абсцисс; на получившихся промежутках расставить знаки “плюс” или “минус” по следующей схеме: если все простые множители имеют вид $(x-a)$, то знаки будут чередоваться справа налево, начиная со знака “плюс”; если в разложении будет присутствовать множитель вида $(x-a)^n$ и число n – четное, то при переходе через точку a знак не меняется, а если n – нечетное, то знак меняется. Опираясь на полученный рисунок, записать ответ в соответствии со знаком неравенства. Для того чтобы решить дробно-рациональное неравенство, нужно: перенести все члены неравенства в левую часть; все члены неравенства в левой части привести к общему знаменателю; разложить на множители многочлены в числителе и знаменателе получившейся дроби; решить полученное неравенство методом интервалов.

Для закрепления указанных выше алгоритмов решения неравенств в школьных учебниках предлагаются разнообразные упражнения в традиционном формате. Мы же рекомендуем после решения неравенства заняться его укрупнением. Проиллюстрируем сказанное, построив блок неравенств, каждый раз добавляя к требованию новое действие:

1. Найти решение неравенства $x^2(x+2)(x-3) < 0$.
2. Найти целые решения неравенства $x^2(x+2)(x-3) < 0$.
3. Найти сумму наименьшего целого и наибольшего целого решений неравенства $x^2(x+2)(x-3) < 0$.
4. Найти среднее арифметическое целых решений неравенства $x^2(x+2)(x-3) < 0$.
5. Найти значение выражения $n+m$, где n – среднее арифметическое целых решений, а m – произведение целых решений неравенства $x^2(x+2)(x-3) < 0$.

Следующий блок неравенств строится посредством изменения условия на основе действий, приводящих к равносильным неравенствам.

1. Найти наибольшее целое решение неравенства $10x < 56$.

2. Найти наибольшее целое решение неравенства $8x+2x < 40+16$.
3. Найти наибольшее целое решение неравенства $8x-40 < 16-2x$.
4. Найти наибольшее целое решение неравенства $8x-40 < 4-2x+12$.
5. Найти наибольшее целое решение неравенства $8(x-5) < 4-2(x-6)$.

Заключение. Таким образом, говоря о методике решения рациональных неравенств, следует придерживаться определенной последовательности освоения материала: подготовка к изучению рациональных неравенств, знакомство с всевозможными способами их решения, рассмотрение блоков укрупненных неравенств. Первые два этапа традиционны, а третий этап является новым в методике изучения неравенств. В ходе его использования необходимо составлять блоки укрупненных неравенств, которые должны быть связаны между собой и образуются с помощью определенных методических приемов. Применение таких блоков может осуществляться на уроках и факультативных занятиях, предполагает работу учащихся с готовыми блоками, составление последних учащимися под руководством учителя и самостоятельно. Разработанная методическая схема изучения рациональных неравенств является тем средством обучения, которое способствует прочному и сознательному усвоению изучаемого материала, умственному развитию школьников.

1. Устименко, В.В. Методика работы с логарифмическими уравнениями в контексте укрупнения дидактических единиц / В.В. Устименко, О.А. Попп // Весн. Вісб. дзярж. ун-та. - 2016. - №3(92).

ОСОБЕННОСТИ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «МОЛЕКУЛЯРНЫЕ МЕХАНИЗМЫ БИОСИГНАЛИЗАЦИИ» ДЛЯ СТУДЕНТОВ ВТОРОЙ СТУПЕНИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

*А.А. Чиркин, О.М. Балаева-Тихомирова, С.С. Стугарева
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова*

Современные учебники, рекомендуемые для преподавания внутриклеточных сигнальных путей на второй ступени высшего образования, содержат недостаточное количество информации из-за стремительного развития этой области знаний. Например, в учебнике биологической химии, получившем гриф Министерства Образования Республики Беларусь «для студентов и магистрантов учреждений высшего образования по биологическим специальностям» отведена лишь одна страница описанию четырех сигнальных путей: PI3K/AKT/mTOR; NF-κB; MAPK и Wnt [1]. Поэтому необходимо на кафедре химии и естественнонаучного образования подготовить учебно-методический комплекс «Молекулярные механизмы биосигнализации» для студентов магистратуры дневной и заочной форм обучения факультета химико-биологических и географических наук по специальности: 1-31 80 01 Биология. Функциональная биология. Создание нового учебно-методического комплекса является актуальным, поскольку изучение сигнальных путей на предшествующих этапах образования включает изучение нейроэндокринной системы и дистантных путей передачи и приема информации между клетками. При этом регуляции основных внутриклеточных процессов, определяющих деление клеток, экспрессию генов и запрограммированную гибель клеток уделяется минимальное внимание. Поэтому актуальным является изучение механизмов биосигнализации на второй ступени высшего образования. Для данной дисциплины практически не предвидится повторение аналогичного школьного материала, а также материала, изучавшегося на первой ступени высшего образования. Для второй ступени высшего образования требуется обобщение знаний по сигналингу и преобразование материалов в доступную для понимания и изучения форму с постоянным обновлением учебно-методических, обучающих и контролирующих педагогических технологий. **Целью работы** является теоретическое обоснование разработки учебно-методического комплекса нового поколения «Молекулярные механизмы биосигнализации».

Материал и методы. Разработка учебно-методического комплекса строится на основе Образовательного стандарта высшего образования ОСВО 1-31 80 01-2019, учебного плана Витебского государственного университета имени П.М. Машерова с учетом действующей учебной программы БГУ № УД-3284/уч от 30.11.2016 года и № УД-5127/уч от 31.05.2018 года и учебной программы УВО.