

## Литература

1 Циркин, В. И. Роль дофамина в деятельности мозга / В. И. Багаев, Б. Н. Бейн, В. И. Циркин. – Физиология человека. – Москва : Медицинская книга, 2010. – 25 с.

2 Рогов, Е. И. Измерение степени выраженности сниженного настроения – субдепрессии: учеб. пособие / Е. И. Рогов. – Москва : Гума-нит. изд. центр ВЛАДОС, 1999. – 384 с.

3 Суходольская, Е. М. Изучение аллельного полиморфизма генов нейромедиаторных систем, ассоциированных с поведенческими реакциями / Е. М. Суходольская; диссертация, Институт биологии гена Российской академии наук. – Москва, 2016. – 146 с.

4 Халилова, З. Л., Влияние некоторых генов на развитие психических расстройств / З. Л. Халилова, Ф. Х. Бикташева, Т. Л. Леонтьева, А. Б. Макулова // Концепт. – Т. 15. – 2016. – С. 1301–1305.

5 Алфимова, М. В. Роль генотип-средовых взаимодействий в развитии симптомов тревоги и депрессии при стрессе, связанном с болезнью члена семьи / М. В. Алфимова [и др.] // Журнал неврологии и психиатрии им. БЮЛЛЕТЕНЬ. – 2009. – С. 50–54.

6 Смулевич, А. Б. Депрессия – актуальные проблемы систематики / А. Б. Смулевич, Э. Б. Дубницкая // Журн. неврол. и психиатрии им. С. С. Корсакова. – 2012. – № 3. – С. 11–20.

УДК 37.091.33:54

*Г. В. Трояновский*

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ АКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ ХИМИИ

*Данная статья посвящена проблеме применения активных методов обучения. В частности, проблеме применения активных методов обучения в школе на уроках по химии. Рассматривается понятие активных методов обучения. Приведены основные методы, которые относятся к активным. Описано, какие методы лучше применять на уроках чаще, а какие реже; их основные особенности; преимущества и недостатки каждого метода. Далее идет описание результатов применения активных методов обучения, на основе которых сформулированы рекомендации к их применению в школах на уроках химии.*

Методы активного обучения делают своей целью вовлечение учеников в учебный процесс. Таким образом, можно добиться от обучаемых полного понимания материала урока. А это значит, что они не забудут все, что преподаватель им говорил на протяжении занятия, а оставят это у себя в голове. Таким образом, будет повышаться успеваемость обучаемых учащихся. Их интерес к предмету будет постепенно вырастать [1, с. 15].

#### **Метод мозгового штурма**

Метод мозгового штурма направлен на решение образовательной задачи с помощью стимулирования творческого мышления учеников. Этот метод был разработан американцем Алексом Осборном. Он считал, что главным препятствием на пути поиска нетривиальных идей является страх критики. Этот метод как раз направлен на ликвидацию такого страха. Сама суть метода заключается в разработке новых идей в процессе работы в команде. Все участники обсуждения должны активно участвовать в развитии идей друг друга и впоследствии выбрать наиболее удачную и перспективную [2, с. 90].

#### **Эвристическая беседа**

В предложенном методе преподаватель осуществляет процесс обучения путем постановки цепи из вопросов к учащемуся. Характерной особенностью данного метода

является постановка проблемы, которая требует решения. Для этого учитель задает ученикам серию взаимосвязанных вопросов, которые последовательно вытекают один из другого. Таким образом, учитель разбивает один сложный вопрос на череду более простых вопросов. На них ученику будет гораздо проще ответить, но вместе они сформируют у него в голове ответ на тот самый сложный вопрос [3, с. 70].

Примером такой беседы может быть вопрос о роли химии в жизни человека. Учитель задает вопрос «Роль химии в нашей жизни» и когда получает короткий ответ, например, «Химия вокруг нас», учитель должен начать задавать ученику дополнительные вопросы. Это необходимо, так как настолько короткий ответ, во-первых, невозможно считать полноценным, а во-вторых, он не дает ученику возможности его обосновать. К примеру, учитель может спросить о возможности использования химии в медицине, строительстве и так далее. Отвечая на эти микровопросы, ученик формирует полноценный ответ [4, с. 15].

#### **Кейс-метод**

Кейс-метод, или просто кейс (с английского – ситуация, случай), представляет собой метод активного обучения, основанный непосредственно на разборе ситуации или конкретного случая. Представленный для анализа случай обязательно должен отражать реальную ситуацию из жизни. В её описании обязательно должны иметь место противоречия, ряд прямых или косвенных затруднений, неких скрытых задач. В ходе работы с кейсом участники работы анализируют ситуацию [5, с. 17].

Для преподавателя кейс-технология достаточно сложна в освоении. Для того, чтобы в полной мере использовать кейс-технология, учитель должен не только глубоко освоить внешние стороны кейса в его использовании в учебном процессе, но и вникнуть в его особую философию [6, с. 20].

#### **Круглый стол**

Круглый стол представляет собой метод активного обучения, одну из форм организации активной учебно-познавательной деятельности учеников по предмету.

Он позволяет закрепить уже полученные учениками знания, «заполнить пробелы» в знании и понимании учебного материала, сформировать у учеников умение решать учебные проблемы, научить детей полноценно вести беседу по теме изучаемого предмета. Вместе с активным обменом знаниями ученики формируют у себя профессиональные умения и навыки излагать свои мысли, аргументировать свои идеи, отстаивать свои убеждения, обосновывать предполагаемые решения. Также происходит закрепление полученной в результате самостоятельной работы информации.

#### **Результаты исследований**

Объектом исследований явились знания учащихся ГУО «Ясли-сад-средняя школа № 73 г. Гомеля».

Для определения успеваемости и качества знаний учеников вначале нами был рассчитан средний балл учеников по химии за предыдущую четверть, что составляет у 8 «Б» класса и у 8 «А» класса, по результатам которого были выявлены экспериментальные и контрольные группы учеников.

В качестве экспериментальной группы были выбраны ученики 8 «Б», т. к. средний балл учеников данных классов по химии ниже, а в качестве контрольной – 8 «А» класс.

Предметом исследования является изучение применения активных методов обучения как способа изучения нового материала и его влияние на уровень обученности и качество знаний учащихся по химии.

Для расчетов основных параметров учебной деятельности были использованы следующие формулы:

Выведение степени обученности учащихся (СОУ):

$$COY = \frac{K \cdot N(10) + K \cdot N(9) + K \cdot N(8) + \dots + K \cdot N(1)}{n} \cdot 100\%,$$

где СОУ – степень обученности учащихся;  
 $K$  – коэффициент: 10 баллов – 1; 9 баллов – 0,96; 8 баллов – 0,90; 7 баллов – 0,74; 6 баллов – 0,55; 5 баллов – 0,45; 4 балла – 0,40; 3 балла – 0,23; 2 балла – 0,20; 1 балл – 0,12;  
 $N$  – количество оценок;  
 $n$  – количество учащихся в классе. Критерии: 75 % – 100 % – высокая степень обученности; 45 % – 75 % – средняя степень обученности; ниже 45 % – низкая степень обученности.

Качество знаний учащихся рассчитывают следующим образом:

$$КЗ = \frac{n^{10-9}}{N} + \frac{n^{8-7}}{N} \times 100 \%,$$

где  $n^{10-9}$  – количество учащихся, занимающихся на оценки «10–9»;  
 $n^{8-7}$  – занимающихся на оценки «8–7»;  
 $N$  – общее количество учащихся.

Для оценки успеваемости класса или группы школьников рассчитывается также *процент успеваемости* по формуле (3).

$$ПУ = \frac{n^{10-9} + n^{8-7} + n^{6-4}}{N} \times 100\%,$$

где  $n^{10-9}$  – количество учащихся, занимающихся на оценки «10–9»;  
 $n^{8-7}$  – занимающихся на оценки «8–7»;  
 $n^{6-4}$  – на оценки «6–4»;  
 $N$  – общее количество учащихся.

На основании вышеприведенных формул был произведен расчет основных параметров учебной деятельности учащихся 8-х классов ГУО «Ясли-сад-средняя школа № 73 г. Гомеля».

Таблица 1 – Расчет основных параметров учебной деятельности учащихся по химии

Параметры	8А						8Б					
	Кислоты	Соли	Строение атома	Оксиды	Металлы	Неметаллы	Кислоты	Соли	Строение атома	Оксиды	Металлы	Неметаллы
ПУ, %	100	81,8	72,7	95,4	81,8	72,7	84,2	100	84,2	94,73	84,2	84,2
КЗ, %	77,2	72,7	45,4	77,2	7,72	68	73	89	52	84,21	73	72
Средний балл, $\bar{X}$	6,5	6,9	6,1	7,6	7,6	6,6	6,5	8,5	6,2	7,4	7,0	7,1

Исходя из полученных в результате исследования результатов, можно сделать вывод, что в 8 «А» классе степень обученности учащихся высокая и лежит в пределах от 59 % до 73 %, что свидетельствует о среднем уровне усвоения материала. Для учеников 8 «Б» класса характерна высокая степень обученности, в пределах от 69,3 % до 89,2 %, что соответствует высокому уровню усвоения материала по данным темам.

В результате проведения дисперсионного анализа была подтверждена достоверность различий оценок учащихся в экспериментальном и в контрольном классах.

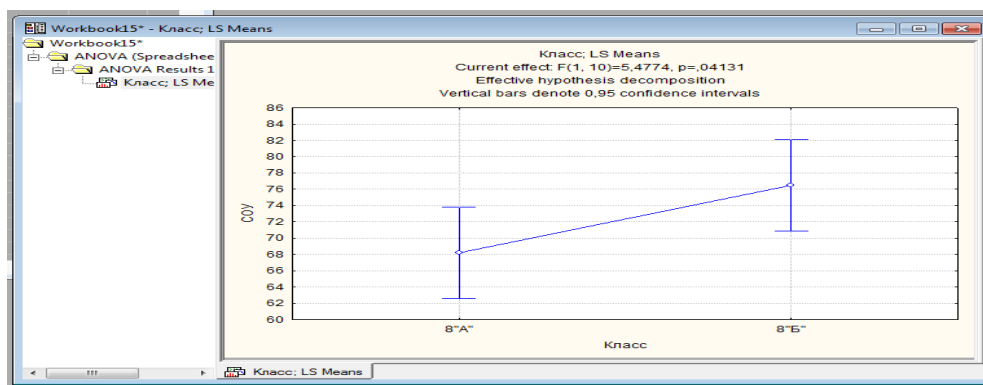


Рисунок 1 – График результатов дисперсионного анализа

Дисперсионный анализ, проведенный по полученным данным, показал, что результаты являются достоверными. Это свидетельствует о том, что при обучении химии следует использовать активные методы, т. к. объяснение учителем новой темы имеет важное значение в процессе обучения химии.

Однозначным является факт, что применение активных методов обучения на уроках химии способствует реализации триединой дидактической цели урока – обучать, развивать, воспитывать.

Обучение химии, как и любому другому предмету, предполагает, прежде всего, развитие внимания обучающихся. Предлагаемые активные методы способствуют концентрации внимания на конкретном вопросе, чтобы осмыслить его суть и выбрать вариант правильного ответа. Очень важно развитие внимания, прежде всего через хорошо продуманную и организованную самостоятельную работу [7, с. 73].

Одной из ключевых задач методов активного обучения является развитие мышления обучающихся как одной из сторон их общего мышления – процесса познавательной деятельности.

Методы активного обучения не только способствуют более полному усвоению учебного материала, но и воспитывают сознательное отношение к учебной деятельности, воспитывают аккуратность, целеустремленность, активизируют внимание, трудолюбие, развивают способность к анализу. Вместе с другими преимуществами данный метод привносит разнообразие в учебный процесс, повышает интерес учеников к предмету. Сочетание активных методов, средств и форм обучения позволяет оптимизировать образовательный процесс, значительно повысить качество образования, организовывать совместную деятельность ученика и учителя, направленную на самореализацию ученика, обеспечивает благоприятные условия для самообразования учащихся и их непосредственного обучения преподавателем

Преимущество применения активных методов обучения химии как способа изучения нового материала в том, что ученики самостоятельно изучают новый материал и развивают такие качества, как внимательность, усидчивость, дисциплинированность и т. д.

## Литература

- 1 Кларин, М. В. Инновации в мировой педагогике / М. В. Кларин. – Рига: Эксперимент, 1995. – С. 14–28.
- 2 Курганов, С. Ю. Психологические проблемы учебного диалога / С. Ю. Курганов // Вопросы психологии. – 1998. – № 2. – С. 87–96.
- 3 Мухина, С. А. Активные формы проведения занятий по специальным дисциплинам: методические указания к практическим занятиям / С. А. Мухина. – Новочеркасск : Изд-во ЮРГТУ, 1998. – С. 63–71.

4 Новошинский, И. И. Химия: учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений / И. И. Новошинский, Н. С. Новошинская. – 7-е изд. – Москва : «Русское слово», 2009. – С. 15–17.

5 Подлесский, Г. Ф. Педагогические аспекты повышения качества подготовки обучаемых на основе современных информационных технологий / Подлесский А. Д. // Проблемы создания автоматизированных обучающих и тестирующих систем. – Новочеркасск : Изд-во ЮРГТУ, 2001. – С. 15–19.

6 Кукушина, В. С. Педагогические технологии: учебное пособие / под ред. В. С. Кукушина. – Ростов : Изд-во «Мирт», 2010. – С. 12–32.

7 Габриелян, О. С. Учебник «Химия» / О. С. Габриелян. – Москва, 2001. – 368 с..

УДК 577.125:591.11:569.323.4:537.63:661.722

*В. М. Щемелев*

### **ИЗМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЛИПИДНОГО ОБМЕНА В СЫВОРОТКЕ КРОВИ КРЫС ПРИ СОЧЕТАННОМ ВОЗДЕЙСТВИИ МАГНИТНОГО ПОЛЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ ЧАСТОТЫ И ЭТАНОЛА**

*Статья посвящена изучению влияния магнитного поля промышленной частоты и этанола на изменения показателей липидного обмена сыворотки крови крыс как маркеров нарушения процессов синтеза и метаболизма в печени. Выявленные изменения указывают на усиление метаболизма липидов в ранние сроки после окончания воздействия. В отдаленные сроки наблюдается снижение концентрации данных показателей, что вероятно связано с истощением систем синтеза и метаболизма липидов.*

Печень – важнейший орган детоксикации токсинов, поступающих извне и образующихся в процессе метаболизма, кроме того принимающий участие в процессах синтеза и утилизации веществ [1].

Из-за участия печени в процессах утилизации и детоксикации продуктов обмена и ксенобиотиков, поступающих извне, печень постоянно подвергается вредному воздействию, которое при нормальных условиях жизнедеятельности не наносит вреда печени ввиду ее большой компенсаторной и регенерационной способности. Но в настоящее время на организм воздействует также еще один фактор – электромагнитное излучение.

Что касается исследований показателей липидного обмена, таких как общий холестерин, триглицериды, фосфолипиды, холестерин липопротеидов высокой и низкой плотности, то имеется немало работ, где исследуются данные показатели, однако общей концепции влияния ЭМИ на липидный обмен до сих пор нет. Это обусловлено несогласованностью данных и наличием разных эффектов при разных режимах облучения. Так в работах [2] выявлено увеличение концентрации свободного холестерина и триглицеридов, в работе [3] наблюдалось увеличение концентрации общего холестерина и фосфолипидов с одновременным снижением уровня триглицеридов.

В работе [4] отмечалось снижение концентрации общего холестерина, фосфолипидов и отсутствие изменений в концентрации триглицеридов и свободных жирных кислот после воздействия ЭМП 50 Гц. Но авторы [5] выявили увеличение концентрации общего холестерина, фосфолипидов и отсутствие изменений в концентрации триглицеридов.

В работе [6] после облучения ЭМИ было выявлено увеличение концентраций липопротеидов низкой плотности и холестерина, и снижение концентраций триглицеридов и липопротеидов высокой плотности.