

Министерство образования и науки Российской Федерации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра общей и неорганической химии

наименование кафедры

**Учебный тренажер как средство повышения эффективности в изучении  
школьного курса химии**

**АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ**

Студентки 4 курса 421 группы

направления 44.03.01 «Педагогическое образование»

код и наименование направления

Института химии

наименование факультета

Карabanовой Анастасии Эдуардовны

фамилия, имя, отчество

Научный руководитель

к.п.н., доцент

должность, уч. степень, уч. звание

22.06.2018

дата, подпись

Г.А.Пичугина

инициалы, фамилия

Зав. кафедрой:

д.х.н., доцент

должность, уч. степень, уч. звание

22.06.2018

дата, подпись

Д.Г. Черкасов

инициалы, фамилия

Саратов 2018 г.

## **Введение**

В настоящее время в связи с реорганизацией системы образования особое внимание уделено компьютерным технологиям. Это обуславливается интенсивным технологическим развитием и переходом к новому информационному типу общества. Произошедшее изменение затронуло все сферы общественной деятельности, включая образование. В основном, это связано с переходом к новому образовательному стандарту, который ставит определенные цели и задачи. К ним относятся: развитие личности учащегося, развитие индивидуальных особенностей, его социально-педагогическое развитие и профессиональная ориентация. В обучении также необходимо формирование и развитие компетенций обучающегося в сфере использования информационно-коммуникативных технологий (ИКТ), включая внедрение ИКТ в учебный процесс.

Следует отметить, что наиболее важной направленностью современного образования, является развитие информационно компетентного индивида, так как именно это определяет уровень современного образованного человека.

Одним из видов применения информационно-компьютерных технологий в обучении являются учебные тренажеры. Основная их цель применения заключается не только в систематизации и обобщении знаний, в отработке умения работать с тестовыми заданиями, но и в получении нового знания, в развитии личностных качеств обучающегося (мыслительная деятельность, память, внимание, творческое мышление, интеллектуальность и др.).

Однако анализ научно-методической литературы и учебно-компьютерных тренажеров, представленных в интернет-источниках показал, что основным их содержанием является наличие тестовых заданий, и они практически не содержат обучающих моментов, не имеют информации, способствующей развитию познавательной активности и интеллектуальной способности учащихся.

Более того, результаты анкетирования учителей г. Саратова и Саратовской области показали, что учебные тренажеры в организации процесса образования применяются исключительно при выполнении тестовых заданий по предмету и в меньшей степени находят свое применение в процессе изучения нового материала, в развитии самообразования, самоорганизации и самообучения.

По мнению учителей, это вызвано тем, что в настоящее время отсутствует учебно-компьютерные тренажеры, позволяющие не только отрабатывать навыки в работе с тестовыми заданиями, но и помогать ученику в получении новых знаний и новой информации.

Таким образом, возникло **противоречие** – между необходимостью внедрения в образовательный процесс учебно-компьютерных тренажеров обучающей направленности и слабой их разработанностью и реализацией в изучении школьных предметов, в частности, в изучении школьного курса химии.

Выше указанное противоречие определило **цель исследования**: разработка учебно-компьютерного тренажера по теме «Углерод и его соединения» и определение его эффективности в повышении уровня усвоения изучаемого материала.

**Объект исследования**: процесс организации изучения школьного курса химии среди учащихся 9-х классов с использованием комплексного учебно-компьютерного тренажера.

**Предмет исследования**: процесс влияния учебно-компьютерного тренажера на развитие личностных качеств обучающихся и повышение уровня усвоения учебного материала по химии.

Для достижения поставленной цели были определены следующие **задачи**:

1. Провести анализ психолого-педагогической, методической литературы и информационных источников, по изучению роли и значения учебных тренажеров в процессе обучения.

2. Изучить методические требования к структуре учебного тренажера и на их основе разработать авторский учебно-компьютерный тренажер по теме «Углерод и его соединения».
3. Экспериментально проверить эффективность разработанного учебно-компьютерного тренажера.

Для решения указанных выше задач были использованы следующие **методы исследования**: *теоретические*: сравнительный анализ психолого-педагогической и методической литературы по вопросу значимости компьютерных технологий в обучении; *эмпирические*: анкетирование, тестирование, наблюдение, создание педагогических ситуаций, анализ продуктов деятельности, педагогический эксперимент; методы математической статистики – обработка экспериментальных данных.

**Практическая значимость** заключается в разработке учебно-компьютерного тренажера, содержащего разноуровневые задания, информационно-обучающую информацию, видеоролики химических экспериментов и видеоэкскурсию.

**Дипломная работа включает**: введение, три главы, заключение, приложение, список используемой литературы (21 источник), рисунки (16), таблицы (3), диаграммы (3). Общий объем дипломной работы составляет 62 страницы.

**Основное содержание работы.** В первой главе «**Значимость учебно-компьютерного тренажера в процессе обучения**» проводился анализ научно-педагогической и психологической литературы, который показал, что под понятием «учебный тренажер» рассматривают систему различных методик, направленных на подготовку индивида к принятию качественных и быстрых решений. Другими словами, учебный тренажер является учебно-тренировочным устройством, направленным на выработку определенных навыков. В методической литературе указывается, что систематическое использование тренажера в учебном процессе приводит к повышению уровня усвоения учебного материала.

Следует отметить, что применение учебных тренажеров позволяет создать на уроке дидактически активную среду, активизировав познавательную деятельность и мышление учащихся. Также тренажеры могут способствовать развитию личностных качеств учеников.

Так, учебные тренажеры позволяют развивать логику мышления обучаемых (умение анализировать, сравнивать, сопоставлять, обобщать и делать выводы при работе с информацией), их эрудицию и коммуникативные навыки.

Значимость тренажера в процессе обучения, заключается в осуществлении перехода от контроля к самоконтролю, в результате которого происходит повышение эффективности учебно-познавательной деятельности учеников, развивается их чувство ответственности, умение контролировать свои действия и адекватно оценивать полученный результат.

В ходе анализа методической литературы, были выявлены рекомендации по составлению учебно-компьютерного тренажера. Согласно которым, в тренажере должны быть представлены разнотипные задания, отвечающие общим требованиям и составленные, в соответствии с единым подходом. Необходимо выделить, что учебно-компьютерный тренажер должен содержать в себе элемент успеха, иначе у учащихся при работе с ним будет наблюдаться снижение познавательной деятельности. Также, при создании учебного тренажера необходимо учитывать наличие обратной связи между учащимся и компьютером (то есть самоконтроль), возможность учащимся вносить изменения в свои действия. Кроме того, при разработке учебного тренажера, следует уделять особое внимание особенностям изучаемого предмета.

**Во второй главе «Применение компьютерного учебного тренажера при изучении темы «Углерод и его соединения»»** был проведен анализ школьных учебников и программ по теме «Углерод и его соединения», который показал, что за минимальный промежуток учебного времени (2-3 часа), ученикам необходимо усвоить ряд новых понятий, закрепить ранее

изученный материал, и познакомиться с практической значимостью химических свойств углерода и его соединений. В результате анализа заданий учебника, было установлено, что они не позволяют в полной мере закрепить знания, умения и навыки полученные при изучении темы «Углерод и его соединения». Кроме того, большинство заданий являются однотипными и относятся к среднему уровню обученности.

В связи с решением создавшейся проблемы, нами был разработан учебно-компьютерный тренажер по теме «Углерод и его соединения», который включает в себя разнотипные задания (обучающие, развивающие, игровые, тестовые и др.); информационно-обучающий блок, позволяющий организовать процесс самообразования; видеоролики, направленные на повышение интеллектуального уровня учащихся; задания в форме контрольно-измерительных материалов. В целом всё это позволит ученикам не только усвоить знания по полученной теме, но и провести контроль и самооценку полученных знаний.

В работе дано описание структуры авторского учебного тренажера по теме «Углерод и его соединения» и представлены примеры заданий различного типа (обучающие, развивающие, интеллектуальные и тестовые).

**В третьей главе «Результаты педагогического исследования по определению эффективности учебно-компьютерного тренажера по теме «Углерод и его соединения» в процессе изучения школьного курса химии»** описана организация экспериментальной проверки эффективности разработанного авторского учебно-компьютерного тренажера по теме «Углерод и его соединения».

Исследование проводилось в 9-х классах на базе МОУ «СОШ№55», МОУ «СОШ №63 с углубленным изучением отдельных предметов» и ГБОУ СО «СКШ №2 им. В.В. Талалихина» г. Саратова.

Для качественной оценки уровня познавательной активности ( $K_{ПА}$ ), использовалась методика С.В. Литвиновой и Л.А. Дмитриенко. Систематическая обработка полученных результатов показала, что  $K_{ПА}$

учащихся в экспериментальных классах стал выше 89,4. Это говорит о том, что ученики проявляют стремление к эффективному овладению знаниями и умениями в процессе обучения.

Также, был проведен анализ развития самоорганизации учащихся до и после выполнения заданий учебного компьютерного тренажера. Результаты показали, что способность к целеполаганию возросла на 9,7%, восприятие информации и умение работать с ней на 24%. Умение планировать процесс выполнения задания повысилось на 19,3%, в то время как показатель способности учащихся к интеллектуальной обработке информации на 20,2%. Уверенность и осознанность в действиях в среднем возросли на 7,3%, а инициативность в выполнении заданий на 14,7%. Мотивация в выполнении заданий повысилась значительно на 15,3%.

Для исследования влияния условий развития самоорганизации на степень усвоения знаний по изучению темы «Углерод и его соединения», среди учащихся 9-х классов, была проведена проверочная работа с использованием тестовых заданий. Полученные данные показали, что уровень усвоения изучаемого материала повысился на 32%, что позволяет судить о сравнительно высоких показателях усвоения изучаемого материала.

Полученные экспериментальные данные позволяют сделать вывод о положительном влиянии разработанного авторского учебно-компьютерного тренажера по теме «Углерод и его соединения» на развитие самоорганизации учащихся, повышение их познавательной активности и уровня усвоения знаний.

### **Заключение**

Задачи, поставленные в данной работе с целью разработки учебного тренажера как средства развития личностных качеств учеников и повышения уровня усвоения знаний, выполнены. Полученные данные позволяют сделать следующие выводы:

1. Анализ информационных источников показал, что учебный тренажер является средством обучения, способствующий активизации учебно-

познавательной деятельности учащегося и развитию его личностных качеств. Однако представленные в интернет-источниках учебно-компьютерные тренажеры в большей степени содержат тестовые задания и в них практически отсутствует обучающая направленность.

2. На основе анализа методических требований к структуре учебно-компьютерного тренажера был разработан авторский учебно-компьютерный тренажер по теме «Углерод и его соединения», содержащий задания разного вида (обучающие, развивающие, интеллектуальные, игровые и тестовые), блок информационного материала, видеоролики, блок тестового контроля знаний, направленные не только на повторение ранее изученного материала, но и на развитие личностных качеств учащихся и его познавательного интереса к предмету химия.

3. Исследовано влияние учебно-компьютерного тренажера по теме «Углерода и его соединения» на активизацию учебно-познавательной деятельности учащихся, развитие их познавательной активности, на степень развития самоорганизации (целеполагания, восприятия информации, умение работать с информацией, умения планировать процесс выполнения задания, уверенность и осознанность в действиях, инициативность, мотивация в выполнении заданий) и уровень усвоения изучаемого материала.

Результаты исследовательской работы представлены в двух публикациях научных статей, включенных в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ):

1. Карабанова А.Э., Пичугина Г.А. Учебный тренажер по химии как средство повышения уровня усвоения знаний // Вопросы биологии, экологии, химии и методики обучения – №19 – 2017 – с.79-82;
2. Карабанова А. Э., Пичугина Г.А. Учебный тренажер в развитии личностных качеств обучающегося // Научное и образовательное пространство: перспективы развития – 2018 – с.57-59;

**Список использованных источников**

1. Современный толковый словарь изд. «Большая советская энциклопедия».- 1997. – С.7155.
2. Головин С. Словарь практического психолога. – 1998. – С.268.
3. Скиннер Б.Ф. Наука об обучении и искусство обучения// Теория учения: хрестоматия. – М.: Российское психологическое общество. – 1998. – С.148.
4. Нейтвиг Й., Кройдер М., Моргенштерн К.. Химический тренажер, 1 часть. – М.: «Мир».- 1986. – С.6-8.
5. Прокофьев А.В. Программированное обучение. Программированные учебники. Машины для обучения., М. – 1965.
6. Лавриков Е.В. Управление учебно-познавательной деятельностью школьников при обучении алгебре на основе динамических компьютерных тестов-тренажеров. – Красноярск. – 2002.[Электронный ресурс]: [сайт]. URL: <http://www.dissercat.com/content/upravlenie-uchebno-poznavatelnoi-deyatelnostyu-shkolnikov-pri-obuchenii-algebre-na-osnove-di> Дата обращения (15.05.2017).
7. Демина Е.В. Информационно интерактивная среда школы как средство обеспечения качественных образовательных услуг. – Томск. – 2016.[Электронный ресурс]: [сайт]. URL: <http://docplayer.ru/65781090-Demina-evgeniya-viktorovna-informacionnaya-interaktivnaya-sreda-shkoly-kak-sredstvo-obespecheniya-kachestva-obrazovatelnyh-uslug.html> Дата обращения (7.06.2017).
8. Клыков В.В. Интерактивные компьютерные тренажеры по математическим дисциплинам. – Томск. – 2005.[Электронный ресурс]: [сайт]. URL:<http://www.dissercat.com/content/interaktivnye-kompyuternye-trenazhery-po-matematicheskim-distiplina> Дата обращения (9.09.2017).
9. Рыжков А.И. Технология разработки интерактивных средств обучения и методика их использования в курсе геометрии педвузов. – Новосибирск. – 2006.[Электронный ресурс]: [сайт].URL:<http://nauka->

- [pedagogika.com/pedagogika-13-00-02/dissertaciya-tehnologiya-razrabotki-interaktivnyh-sredstv-obucheniya-i-metodika-ih-ispolzovaniya-v-kurse-geometrii-pedvuzov](http://pedagogika.com/pedagogika-13-00-02/dissertaciya-tehnologiya-razrabotki-interaktivnyh-sredstv-obucheniya-i-metodika-ih-ispolzovaniya-v-kurse-geometrii-pedvuzov) Дата обращения (12.10.2017).
10. Кузнецова О.А. Интерактивный тест по химии «Генетическая связь между классами неорганических соединений».[Электронный ресурс]: [сайт]. URL:<http://www.uchportal.ru/load/285-1-0-70290> Дата обращения (8.12.2017).
  11. Поляков В.Е. Компьютерные тренажеры и интерактивные электронные руководства: как их использовать в учебном процессе? [Электронные ресурсы]: [сайт]. URL:[http://slidegur.com/doc/5366267/polyak-v.e.-komp.\\_yuternye-trenazhery-i-interaktivnye](http://slidegur.com/doc/5366267/polyak-v.e.-komp._yuternye-trenazhery-i-interaktivnye) Дата обращения (12.12.2017).
  12. Ростовцева Л.В. Компьютерная программа-презентация «Основные классы неорганических веществ».[Электронный ресурс]: [сайт]. URL:<http://www.uchportal.ru/load/63-1-0-12282> Дата обращения (12.01.2018).
  13. Векслер В.А., Рейдель Л.Б.. Интерактивные тренажеры и их значения в учебном процессе // Педагогические науки. - №41. – 2016.
  14. Любимов А. Мастерство коммуникации. Ч.1. – 2004. – С.91-94.
  15. Беляев М.И., Гриншкун В.В., Краснова Г.А. Технология создания электронных средств обучения. – 2006.
  16. Габриелян О.С., Химия. 9 класс: Учеб. Для общеобразоват. учеб. заведений. – 6-е изд., стереотип. – М.:Дрофа, 2013. – С.232 - 248.
  17. Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гара Н.Н., Химия. 9 класс: учеб. для общеобразоват. учеб. заведений. – 4-е изд., перераб. – М.:Вентана-Граф, 2012. – С. 144-146.
  18. Оржековский П.А., Мещерякова Л.М., Шалашова М.М., Химия. 9 класс: учеб. для общеобразоват. учеб. заведений – М.:Астрель. – 2007. – С.182-186.

19. Еремина В.В., Кузьменко Н.Е. Химия. 9 класс: учеб. для  
общеобразоват. учеб. заведений. – М.:Дрофа. – 2013. – С.119-121.
20. Жилин Д.М. Химия. 9 класс: учеб. для общеобразоват. учеб.  
заведений. – 1 часть. – 2010. – с.138-147.
21. Литвинова С.Е., Дмитриенко Л.А. Развитие познавательной  
активности.[Электронный ресурс]: [сайт].  
URL:<https://studfiles.net/preview/2231466/> Дата обращения (15.02.2018).

27.06.18 