

УДК 372.857

Хайбулина К.В.

Московский государственный областной университет

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ ИНФОРМАТИЗАЦИИ В РАБОТЕ УЧИТЕЛЯ БИОЛОГИИ

K. Khaybulina

Moscow State Regional University

THE USE OF INFORMATIZATION MEANS IN THE WORK OF A BIOLOGY TEACHER

Аннотация. В работе показаны возможности применения средств информатизации в учебном процессе на уроках биологии в 8 классах. Автором представлена методика организации познавательной деятельности учащихся с применением средств информационно-коммуникационных технологий. Разработаны методические рекомендации по применению современных средств ИКТ, способствующих повышению эффективности обучения биологии. Эксперимент проводился в школах Московской области. Обучение осуществлялось по программе основного общего образования по биологии. Методические рекомендации, разработанные и апробированные в ходе педагогического эксперимента, показали высокую эффективность на практике.

Ключевые слова: компьютер, информатизация, наглядность, средство, методика, компьютерная программа.

Abstract. This article defines the capabilities of ICT means usage at Biology lessons in the 8th grade of a secondary school. The author presents the methodology of organizing the secondary school students' cognitive activity at Biology lessons with the use of ICT. A set of recommendations for the methods of using ICT has been developed. The experiment has been carried out in Moscow Region secondary schools. The experimental teaching has been done within the current curriculum on Biology. The developed recommendations on teaching methods have proved their effectiveness. All the results have been analyzed and processed.

Key words: computer, informatization, visual aids, means, methods, computer program.

На современном этапе развития общества все больше внимания уделяется использованию современных средств информатизации. За последнее десятилетие стремительный прорыв в области информационно-коммуникационных технологий оказал значительное влияние на жизнь человека. Современные средства информатизации все шире используются в деятельности людей, в том числе в системе образования.

Так, например, вопросы, связанные с применением компьютерных технологий обучения при преподавании биологии, широко освещаются в работах З.В. Абрамовой, Т.И. Антиповой, Г.В. Астафьевой, О.И. Белякова, С.И. Борис, М.Б. Булычевой, С.А. Бешенкова, А.М. Гатаулина, Е.С. Гладковой, Д.П. Гольневой, С.В. Зенкиной, Т.В. Ивченко, А.Г. Козленко, Н.Л. Луниной, В.В. Пасечника, А.В. Пименова, И.И. Скворцовой, В.А. Смирнова, В.Н. Стародубцева, О.Н. Стефаненко и др. [4].

Еще недавно учитель обучал детей, используя только мел и обычную школьную доску. Сегодня, входя в класс, он может использовать не просто школьную доску, а мультимедийную интерактивную доску, компьютер, медиапроектор.

На сегодняшний день, как показывает практика, одним из основных условий наибольшей эффективности учебно-воспитательного процесса в школе является использование новых педагогических технологий. «Ныне всеми признается, что формирование ИКТ-компетентности

является одним из обязательных условий достижения образовательных целей XXI века» [1, с. 21]. В связи с этим в настоящее время на первое место выходят уроки, на которых применяются ИКТ (информационные компьютерные технологии).

Каждый учитель старается привить любовь к своему предмету и показать его значимость. Д.И. Трайтак писал: «...Главное в методике работы учителя – не принуждение к учебе, а поиск путей применения таких методов и средств обучения, которые возбуждали бы у учащихся познавательный интерес» [5, с. 5]. Таким средством являются современные средства информатизации.

В системе образования в учебно-воспитательном процессе могут использоваться следующие средства информатизации: персональный компьютер учащегося, информационная система учителя (сервер), электронная доска, TV экран, медиапроектор, мобильный класс ноутбуков, DVD плеер, видеомагнитофон, принтер, звуковые динамики и т. д.

Исследования показали, что современные средства информатизации открывают большие возможности для всех участников образовательного процесса. Школьникам они помогут в процессе обучения усвоить базовые знания по предмету, проверить приобретенные знания с помощью тестового контроля, сформировать умения самостоятельной работы с учебным материалом, развить познавательный интерес и образное мышление, увидеть процессы, происходящие в макро- и микромире. Учителям – активизировать познавательную деятельность у учащихся, повысить эффективность урока и качество обученности по предмету. Важно, что средства ИКТ открывают новые возможности для творчества учителей и учащихся одновременно.

Уроки, содержащие элементы ИКТ, важно правильно организовать и методически грамотно составить. Учитель, в зависимости от индивидуальных особенностей учащихся класса, от содержания изучаемой темы, наличия средств обучения и ресурса обеспечения, самостоятельно решает вопрос о возмож-

ности использования средств информатизации. «Как бы хорошо ни было само по себе средство обучения, эффект его применения в учебном процессе в значительной мере зависит от умения учителя использовать данное средство, правильно включать его в работу на уроке» [3, с. 196]. Умение видеть и находить наиболее рациональные решения методических вопросов, возникающих при использовании современных средств информатизации в обучении, стало важной стороной профессиональной подготовки учителя биологии.

Как показали ранее проводимые исследования, сочетание натуральной наглядности с современными средствами информатизации повышает эффективность учебного процесса. Но происходит это только при условии их разумного использования, чрезмерное применение ИКТ, кроме положительного эффекта, может вызвать ряд отрицательных последствий как у учащихся, так и у учителя:

1) со стороны здоровья: заболевания органов зрения, дыхания, сердечнососудистой, нервной систем, нарушение иммунитета и осанки [2].

2) социальные: чрезмерное использование приводит к социальной изоляции, отсутствию социальных контактов, нарушению коммуникации;

3) психолого-педагогические трудности: утрата эмоционально-личностного отношения к учебе отрицательно сказывается на развитии познавательной самостоятельности, утомляемости и умственной работоспособности.

Современные средства ИКТ обладают обучающими возможностями, которые до конца не изучены и не внедрены в образовательный процесс из-за нехватки знаний по методике применения в учебном процессе. В связи с этим возникает необходимость разработки методики правильного применения современных средств ИКТ в учебном процессе при преподавании курса биологии. По нашему мнению, разработка методических рекомендаций по применению средств информатизации должна быть направлена на повышение эффективности обучения биологии.

В связи с этим нами был проведен педагогический эксперимент, в процессе которого мы разработали методику организации познавательной деятельности учащихся с применением современных средств ИКТ на уроках биологии в 8 классах. Предметом нашего исследования является применение современных ИКТ в процессе организации учебно-познавательной деятельности учащихся. Новизна экспериментальной части заключается в создании методики использования современных средств ИКТ, основанной на коллективной познавательной деятельности учащихся, и выявлении их влияния на эффективность обучения биологии.

Экспериментальной базой исследования являлись школы Московской области: г. Королев МОУ гимназия № 11 и МОУ СОШ № 10 (экспериментальные классы) и МОУ СОШ № 5 г. Химки (контрольные классы). В ходе поискового эксперимента были проведены контрольные работы, в которых приняли участие 150 человек из 8 классов. Из них 4 класса были экспериментальные, а другие два – контрольными. После изучения темы «Опора и движение» мы провели две контрольные работы: первую – сразу после изучения темы, а вторую – повторно через четыре недели.

Занятия с контрольными группами по традиционной методике (г. Химки) проводились в кабинете биологии, не оборудованном компьютером, поэтому в процессе обучения использовались только традиционные средства обучения.

В экспериментальных классах г. Королева, обучающихся по традиционной и индивидуально-групповой методике, в процессе эксперимента использовались традиционные средства наглядности и современные средства ИКТ. Общеизвестно, что 80 % информации человек получает через зрительный канал, 15 % – через слуховой и 5 % – с помощью тактильных ощущений. Анкетирование, проведенное нами в экспериментальных группах (100 чел), свидетельствует о том, что в восприятии информации принимают участие сразу несколько каналов. В результате анкетирования мы получили следующие данные:

визуальный, аудиальный и кинестетический каналы были задействованы у 3 % учащихся; визуальный – у 42 %; визуальный и аудиальный – у 22 %; аудиальный – у 13 %; аудиальный и кинестетический – у 9 %; визуальный и кинестетический – у 11 % учащихся.

Наши данные согласуются с результатами, полученными другими исследователями [6].

Таким образом, в процессе эксперимента были максимально охвачены и задействованы все каналы для восприятия потока информации школьниками. Следует отметить, что сочетание традиционных средств наглядности и современных средства ИКТ при индивидуально-групповой и традиционной формах работы позволит школьникам максимально усвоить изученный материал.

Для экспериментальной работы по индивидуально-групповой методике с использованием современных средств ИКТ необходимо было умение организовать процесс обучения и правильно включить и использовать данное средство в учебном процессе.

В экспериментальных классах (г. Королев, МОУ СОШ № 10) преподавание проводилось по традиционной методике с применением компьютерных технологий. В ходе эксперимента для организации учебно-познавательной деятельности на уроках применялись компьютер (рабочее место учителя), мультимедийный проектор и экран.

Исследования показали, что ИКТ целесообразно использовать при применении различных методов: словесных (беседа, объяснение, рассказ, лекция), наглядных, практических. Компьютерные технологии позволяют организовать занятия непохожими друг на друга. Это чувство постоянной новизны способствует развитию интереса к обучению. Они дают возможность осуществить методические идеи, которые ранее были невозможны из-за отсутствия современных средств обучения.

В процессе эксперимента мы пришли к выводу, что ИКТ при традиционной методике целесообразно использовать как один из элементов урока на вводной, основной или завершающей его части. В процессе эк-

сперимента были использованы на уроке компьютерные презентации, компьютерные программы по биологии, компьютерное тестирование.

В начале урока ИКТ применялись для установления взаимосвязи изученного материала с новой темой и активизации познавательного интереса учащихся. Для этого использовался видеоресурс с последующей постановкой вопроса или демонстрация иллюстраций, плакатов, схем, таблиц, 3D-моделей.

В основной части урока, при объяснении, в зависимости от содержания изучаемой темы и поставленных целей и задач на уроке применялись компьютерная программа по биологии и видеоресурс, которые раскрывали динамику биологических процессов и явлений.

На уроке изучения нового материала использовали комплексную программу, а именно демонстрационную и обучающую ее часть. Компьютерная программа по биологии способствовала формированию умений и навыков у учащихся. Возможности ИКТ позволяют сделать изучение этих вопросов более наглядным и понятным для учащихся.

При повторении, обобщении и закреплении материала на уроках применялась контролирующая часть комплексной программы, которая позволяет проверить, усвоен ли учеником изучаемый материал. Тестовый контроль на компьютере оценивает результат изученной темы, выявляется уровень базовых знаний, необходимых для осознанного восприятия изучаемого материала.

В экспериментальных классах (г. Королев, МОУ гимназия № 11) обучение велось по индивидуально-групповой методике с применением современных средств ИКТ. В ходе эксперимента мы пришли к выводу, что при организации учебно-познавательной деятельности на уроках биологии в 8 классе наиболее оптимальным вариантом применения основных средств информатизации является сочетание компьютера с периферийным устройством: ТВ-экран, звуковые динамики, при одновременном использовании мобильного класса ноутбуков.

Организация учебно-познавательной деятельности учащихся при индивидуально-групповой методике сочетает в себе индивидуальную и групповую формы работы, применяемые на уроках по полным учебным темам.

В ходе эксперимента работа была организована следующим образом.

Учитель определяет состав гетерогенной группы, состоящей из 5-6 человек. В состав гетерогенной группы входят учащиеся разного уровня успеваемости. Каждая группа работает по инструктивным карточкам, в которых содержатся одинаковые задания. Вопросы, содержащиеся в карточках, носят репродуктивный и творческий характер. В ходе работы могут использоваться учебники, дополнительная литература, видеофильмы, компьютерные программы и т. д. Все темы прорабатываются в определенной последовательности, состоящей из нескольких этапов.

Первый этап – вводный. Он включает в себя объяснение учителя в течение 15-20 минут и инструктаж учащихся. В процессе объяснения учитель использует комплексную программу по биологии. В ходе лекции осуществляется демонстрация биологических объектов изображения, которые транслируются через TV-экран.

На втором этапе идет самостоятельная работа учащихся в группах по инструктивным карточкам под руководством куратора (опрос и обмен знаниями внутри группы). Инструктивная карточка, разработанная учителем, раздается в каждой группе. В ней содержатся вопросы и задания творческой и репродуктивно-поисковой деятельности. В процессе работы групп используются основные средства обучения: живые и неживые объекты, объемные модели, муляжи, учебники, рабочие тетради, а также современные ИКТ. В качестве средств ИКТ используется мобильный класс ноутбуков, на котором установлена комплексная программа по биологии, обладающая обучающими функциями.

Работа в группах дает возможность учащимся в процессе совместной деятельности обмениваться знаниями, приобретенными са-

мостоятельно. Активное использование ИКТ на уроках биологии помогает повысить качество знаний предмета у учащихся. «...Важной составляющей образования XXI века является способность успешно кооперироваться, сотрудничать с другими, участвовать в групповой работе. Учебная работа в условиях кооперации (в отличие от конкуренции или независимой работы учащихся) обеспечивает рост результативности и продуктивности учебного процесса, повышает самооценку и коммуникационную компетентность школьников и в конечном итоге способствует сохранению их психического здоровья» [1, с. 21].

На этом этапе осуществляется промежуточный контроль усвоения материала учащимися. Он заключается в индивидуальном опросе учителем учеников с использованием традиционных средств обучения и современных ИКТ.

Третий этап – самостоятельная работа учащихся в группе, коррекция и систематизация полученных знаний. На данном этапе используется компьютерная программа (тестирование на компьютере) с целью повторения, проверки и коррекции полученных знаний по изученной теме, а также устный опрос учащихся учителем внутри группы.

Четвертый этап – контрольно-обобщающий. На данном этапе осуществляется контроль и оценка результатов учебной деятельности. Оценка результатов производится учителем как за индивидуальную, так и за групповую работу.

При сравнении результатов контрольных срезов видно, что учащиеся лучше усваивают учебный материал при организации работы с применением современных средств ИКТ на уроках как при традиционной, так и при индивидуально-групповой методике. Результаты, полученные в экспериментальных классах, выше, чем в контрольных классах. Качество знаний учащихся при изучении темы «Опора и движение» в экспериментальной группе по индивидуально-групповой методике с использованием ИКТ составило – 74 %. В экспериментальной группе при традиционной методике с использованием ИКТ

– 68 %, а в контрольной группе – 50 %. При повторном срезе, проведенном через месяц, качество знаний в экспериментальной группе (индивидуально-групповая методика + ИКТ) понизилось на 2 %. В экспериментальной группе (традиционная методика + ИКТ) понизилось на 4 %, а в контрольной группе понизилось на 6 %.

Объяснить данное явление можно тем, что в ходе систематической работы в экспериментальных классах при организации учебно-познавательной деятельности в первом случае оказало влияние использование средств ИКТ и выбор индивидуально-групповой методики, во втором – систематическое использование ИКТ на уроках.

Результаты динамики качества знаний и успеваемости учащихся по теме «Опора и движение» в ходе поискового эксперимента свидетельствуют, что в экспериментальных классах данные показатели выше, чем в контрольных. Следует отметить, что в экспериментальных классах, работавших по предложенной нами методике применения современных средств ИКТ, успеваемость повысилась, чего не наблюдается в контрольных классах (табл. 1, 2 и диагр. 1, 2).

По результатам наших исследований, организованная таким образом учебно-познавательная деятельность способствует развитию компьютерной компетенции, обогащает словарный запас биологической терминологией и дает возможность обмена знаниями в процессе коммуникации. Работа в группах способствует снятию психологического напряжения и повышает самооценку, а также приобретаются умения организации самостоятельной работы индивидуально и в группе, развивается репродуктивная и творческая деятельность, образное мышление. Это позволяет сделать занятия более наглядными для учащихся, содействует развитию самостоятельности и творческих способностей, в процессе работы происходит периодическая смена деятельности.

Работа в экспериментальных классах строилась с учетом здоровьесберегающих технологий. В классах, обучающихся по традици-

Таблица 1

**Результаты контрольного среза, проведенного после изучения темы
«Опора и движение»**

Характеристика ответов	Экспериментальная группа индивидуально-групповая + ИКТ		Контрольная группа		Экспериментальная группа Традиционная +ИКТ	
	Общее число работ	50		50		50
Правильные и полные ответы	8	16 %	4	8 %	6	12 %
Правильные, но неполные ответы	29	58 %	21	42 %	28	56 %
В ответах были допущены ошибки	11	22 %	20	40 %	13	26 %
Не справились с заданием	2	4 %	5	10 %	3	6 %
Качество знаний	74 %		50 %		68 %	
Успеваемость	96 %		90 %		94 %	
Коэффициент эффектив- ности	0,77		0,55		0,72	

Таблица 2

**Результаты контрольного среза, проведенного через месяц после
изучения темы «Опора и движение»**

Характеристика ответов	Экспериментальная группа индивидуально-групповая +ИКТ		Контрольная группа		Экспериментальная группа Традиционная +ИКТ	
	Общее число работ	50		50		50
Правильные и полные ответы	6	12 %	3	6 %	4	8 %
Правильные, но неполные ответы	30	60 %	19	38 %	28	56 %
В ответах были допущены ошибки	13	26 %	21	42 %	16	32 %
Не справились с заданием	1	2 %	7	14 %	2	4 %
Качество знаний	72 %		44 %		64 %	
Успеваемость	98 %		86 %		96 %	
Коэффициент эффектив- ности	0,73		0,51		0,66	

онной методике, мультимедийный экран и компьютер использовались только при объяснении нового материала, а также индивидуальном и фронтальном опросах. В классах, обучавшихся по индивидуально-групповой методике, при объяснении ТВ-экран использовался учителем только для демонстрации

объектов. В групповой работе задания в инструктивной карточке предусматривали использование ИКТ не более 10-15 мин. В течение урока происходила постоянная смена деятельности.

Анализ результатов проведенного эксперимента наглядно свидетельствует об эффек-

Диаграмма 1

Динамика качества знаний в экспериментальных и контрольных классах после изучения темы «Опора и движение»

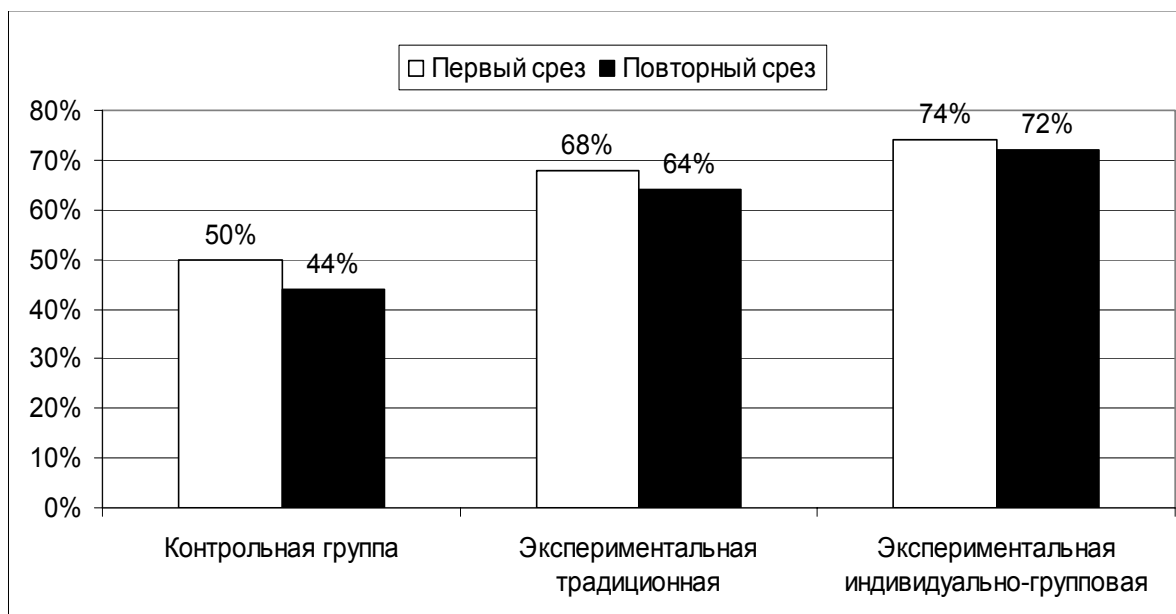
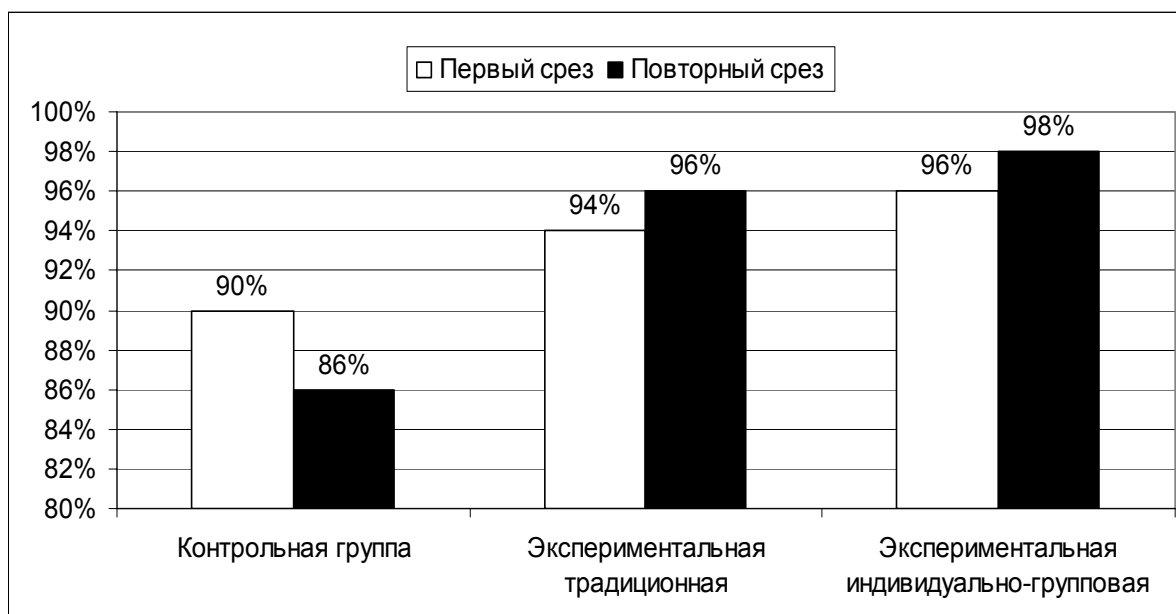


Диаграмма 2

Динамика успеваемости учащихся в экспериментальных и контрольных классах после изучения темы «Опора и движение»



тивности применения средств информатизации при обучении учащихся биологии.

Результаты, полученные в ходе поискового эксперимента, показали, что эффективность обучения с использованием современных средств ИКТ повышается и способствует качественному усвоению учебного материала по сравнению с традиционной методикой. Данный эксперимент явился начальной стадией для дальнейшего педагогического исследования.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Асмолов А., Семенов А., Уваров А. Мы ждем перемен // Дети в информационном обществе. 2010. – № 5. – С. 20-28.
2. Ковалько В.И. Здоровьесберегающие технологии: школьник и компьютер: 1-4 классы. – М., 2007. – 127 с.
3. Пасечник В.В. Теория и практика организации учебно-познавательной деятельности учащихся в процессе обучения биологии: дис. ...д-ра пед. наук. – М., 1994. – 269 с.
4. Скворцова И.И. Использование компьютерных программ в процессе обучения биологии в 6 классе // Вестник Московского государственного областного университета. Серия «Педагогика». – 2011. – № 2. – С. 124-134.
5. Трайтак Д.И. Проблемы методики обучения биологии: Труды действительных членов Международной академии наук педагогического образования. – М., 2002. – 304 с.
6. Чибисова М.Ю. Психологическая подготовка к ЕГЭ работы с учащимися, педагогами, родителями. – М., 2009. – 184 с. – (Психолог в школе).