

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.  
ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

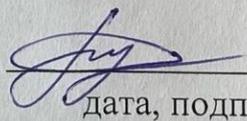
Кафедра биохимии и биофизики

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
ПРИ ОБУЧЕНИИ БИОЛОГИИ**

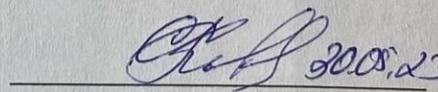
АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

Студентки 5 курса 511 группы  
направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование  
профиль Биология  
биологического факультета  
Сухаревой Дарьи Дмитриевны

Научный руководитель  
доцент, канд. биол. наук

 30.05.23 Е.С. Тучина  
дата, подпись

Заведующий кафедрой  
профессор, док. биол. наук

 30.05.23 С.А. Коннова  
дата, подпись

## ВВЕДЕНИЕ

В современной школе учебный материал перенасыщен различной информацией. В связи с чем, появляется противоречие между большим объемом предлагаемых учащимся знаний и их возможностью эти знания освоить, а ключевой проблемой становится классификация и систематизация материала по мере его изучения. Достаточно часто учащиеся не справляются с этой задачей, и, как следствие, они теряют значительное внимание к учебе. Данное обстоятельство обязывает педагогов использовать в собственной профессиональной деятельности максимально разнообразные и наиболее эффективные методы обучения, призванные обеспечить реализацию принципа наглядности и способствовать повышению продуктивности образовательного процесса.

Одним из примеров наглядного средства обучения является метод моделирования. За последние несколько десятилетий экспериментальный метод в биологической науке стал спотыкаться на некоторых аспектах, упираться в рамки, и оказалось, что весь спектр изучаемых материалов невозможен без моделирования. В биологии моделирование рассматривается как способ создания еще более глубоких и сложных связей между биологической теорией и практикой [1].

Моделирование в биологии представляет собой процесс создания моделей биологических систем с соответствующими характеристиками. Каждая из биологических систем может быть смоделирована. Биология использует моделирование биологических структур, функций и процессов на молекулярном, субклеточном, клеточном, органно-системном, организменном и популяционно-биоценотическом уровнях организации живых организмов.

Моделирование также используется для различных биологических явлений, условий жизни, как отдельных особей, так и популяций и даже целых экосистем. При этом неудивительно, собственно, что в век тотальной компьютеризации одно из основных мест среди средств обучения занимают

компьютерные технологии, возможности которых сегодня выходят далеко за рамки элементарного поиска информации для ее представления в презентабельном виде. Это обстоятельство подготавливает более доступные варианты реализации в учебном процессе методы моделирования биологических систем и процессов с использованием компьютерной техники.

Важно принимать во внимание, собственно, что наилучшим вариантом является создание учащимся персональной интерактивной компьютерной модели, поскольку она соответствует его личному уникальному видению учебного материала по изучаемым темам [2].

Целью работы стало выявление методических критериев по созданию и применению в образовательном процессе компьютерных моделей с биологическим содержанием в общеобразовательной школе. Было важно отобразить необходимые изменения на уроках биологии, а также рассмотреть процесс перехода от традиционного обучения к новым федеральным государственным образовательным системам с использованием интерактивных методов обучения.

Объект исследования: учебно-воспитательный процесс в средней школе на уроках биологии (7 класс).

Предмет исследования: использование мультимедийных технологий и динамических презентаций при решении познавательных задач на уроках биологии в средней школе.

Задачи исследования:

1. Рассмотреть теоретические основы применения информационно-коммуникационных технологий в обучении биологии.
2. Выявить требования к разработке мультимедийных динамических презентаций.
3. Разработать мультимедийные презентации по биологии для учащихся 7 класса по темам «Класс насекомых», «Многообразие насекомых» «Общие сведения о животном мире».

4. Проанализировать результаты применения мультимедийных презентаций на уроках биологии и выявить влияние ИКТ на качество знаний учащихся при обучении биологии в «МОУ СОШ №86 г. Саратов».

Используемые методы:

1. Теоретический метод (анализ литературы);
2. Метод естественного педагогического эксперимента;
3. Статистический метод.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В последнее время отмечается глобальное внедрение сети Интернет в школьное образование. Возрастает число информационных ресурсов по всем предметам и по биологии в частности. Интернет делается все более легкодоступным для использования в образовательном процессе [3].

Использование информационно коммуникативных технологий, на уроках биологии позволяет сделать взаимодействие педагога и ученика более интересным и информативным, а также повысить качество преподавания по предмету, отразить существенные стороны биологических объектов, осязательно воплотив в жизнь принцип наглядности, выставить на передний план преимущественно главные (с точки зрения учебных целей и задач) характеристики изучаемых объектов и явлений природы. В педагогической и методической литературе отмечены несколько направлений использования информационных компьютерных технологий в образовании [4].

В школьной учебной практике востребованы четыре основных:

- компьютер, как средство контроля знаний;
- лабораторный практикум с использованием компьютерного моделирования;
- мультимедиа-технологии, как иллюстративное средство при разъяснении нового материала;
- индивидуальный компьютер, как средство самообразования.

В то же время можно использовать компьютер на уроке при работе с электронными учебниками и учебными курсами, обучающими играми и развивающими программами, электронными энциклопедиями, а так же дидактическими материалами, которые представлены в электронном виде: например, сборники задач, диктантов, тестов [3].

Однако, как показывает практика, компьютер пока не стал полноценным средством обучения в школе. Это связано не только с проблемами, обозначенными в научной литературе. В частности, для

достижения положительного эффекта от применения информационных технологий необходимо соблюдение определенных условий [5]:

1) временное: каждый предмет школьной программы имеет свои организационно-методические и содержательные особенности, в соответствии с которыми должен быть выбран момент «включения» в него информационных компьютерных технологий;

2) техническое: технические характеристики персональных компьютеров различны. В зависимости от круга задач, которые подразумевается решать, надо подобрать компьютер и дополнительные устройства (такие как – сканер, принтер, модем, наушники, микрофон, колонки и т.д.);

3) организационное: при включении информационных технологий в процесс исследования предмета встает вопрос настройки программного обеспечения и наладки оборудования [6].

Подача учебного материала в виде интерактивной презентации уменьшает время обучения, высвобождает ресурсы здоровья детей. Текстовая часть презентации представляет собой исключительно ключевые мысли по теме или термины для усвоения. Использование мультимедийных динамических презентаций целесообразно на любом этапе исследования темы и на любом шаге урока. Например, «Класс Пресмыкающиеся. Специфики внешнего строения», «Класс Пресмыкающиеся. Внутреннее строение», «Класс Птицы. Внешнее строение». Для создания интерактивных презентаций в основном применяется программа PowerPoint. Это компьютерное средство интересно тем, что его может создать каждый учитель, располагающий доступом к персональному компьютеру, притом с наименьшими затратами времени на овладение средств создания презентации [7].

Если технологические возможности сопровождаются соответствующей методикой использования, то это делает обучение предмета более привлекательным как для учителей, так и для учеников, что сможет

облегчить труд учителя, освободить его от рутинной работы на всех трех этапах обучения. Интерактивные модели – анимация, ход которой зависит от предопределяемых первичных условий [8]. Могут употребляться для имитации биологических процессов. К этим разновидностям объектов можно отнести интерактивные таблицы, когда фрагменты могут «оживать» в короткой анимации или укрупняться с возникновением новых деталей, или ответов на задаваемые вопросы [9].

### **Приемы и методы интерактивного обучения на уроках биологии**

Исследователи Т. С. Панина и Л. Н. Вавилова классифицируют интерактивные методы обучения по трем группам:

1. Дискуссионные: диалог; групповая дискуссия; разбор ситуаций из практики.
2. Игровые: дидактические и творческие игры, в том числе деловые и ролевые, организационно-деятельностные игры.
3. Тренинговые: коммуникативные тренинги; сензитивные тренинги (направленные на формирование образного сознания).

Метод обучения можно тоже разделить на три группы:

- Пассивный (традиционный) – обучаемый выступает в роли «объекта» обучения (слушает и смотрит). В традиционной модели обучения студентам предлагается усваивать большие объемы уже готовых знаний. При этом практически отсутствует необходимость разрабатывать проекты, в основе которых лежит учебная деятельность с другими студентами.

- Активный – обучаемый выступает «субъектом» обучения (лекция, самостоятельная работа, творческие задания). Под активным методом следует понимать форму взаимодействия студентов и преподавателя, при которой преподаватель и обучающиеся взаимодействуют друг с другом в ходе занятия и студенты здесь - не пассивные слушатели, а активные участники занятия. Если пассивный

метод предполагал авторитарный стиль взаимодействия, то активный ориентирован на демократический стиль.

- **Интерактивный – взаимодействие.** Использование интерактивного метода обучения предусматривают моделирование жизненных ситуаций, использование ролевых игр, совместное решение проблем. Исключается доминирование какого-либо участника учебного процесса или какой-либо идеи. Из объекта воздействия студент становится субъектом взаимодействия, он сам активно участвует в процессе обучения, следуя своим индивидуальным маршрутом [10].

Важным применением увеличения качества познания обучающихся можно увидеть в использовании на уроках с использованием интерактивных средств информации. Результативность применения ИКТ на уроках биологии прошло практическое испытание во время прохождения педагогической практики на базе МОУ «СОШ №86» г. Саратов.

### **Практико-экспериментальная работа по применению интерактивных презентаций на уроках биологии**

Как показывает опыт, групповая занятость – форма организации деятельности, а основным все же остается содержание деятельности групп. Следовательно, необходимо разгадывать задачу особенно эффективного использования этой формы работы, то есть необходимо создавать условия для формирования мышления, материал выбирать по принципу «От элементарного – к сложному». Для работы в группе после отработки изначальных умений необходимо предположить задачи конструктивного, креативного характера.

Эксперимент проводился в 7-ых классах. («А» и «Б», по 18 и 20 человек соответственно). 7«А» был контрольной группой, 7«Б» – экспериментальной. В контрольной группе обучение проводилось традиционным способом (без использования ИКТ); в экспериментальном

классе изучение и закрепление нового материала проводилось с использованием мультимедийных презентаций.

Рабочая программа 7 класса реализуется при работе с УМК [26]:

Рабочая программа рассчитана на 34 часа, 1 час в неделю.

В рамках педагогического эксперимента были проведены уроки по следующим темам: «Класс Насекомые»; «Многообразие насекомых»; «Общие сведения о животном мире».

В контрольной 7«А» группе уроки по вышеперечисленным темам проводились традиционным способом, используя учебник, рабочую тетрадь, печатную рабочую тетрадь и раздаточный материал. В качестве примера такого урока в приложении приведен план-конспект такого урока (приложение В).

В экспериментальной 7«Б» группе были проведены уроки с использованием ИКТ, а именно с использованием мультимедийных презентаций (Microsoft Office PowerPoint). Техническое оснащение МОУ «СОШ №86» позволяло помимо мультимедийных презентаций использовать раздаточный материал для проведения, как лабораторных работ, так и для проведения демонстраций (макеты). Благодаря компьютерным технологиям учебный материал представлен ярко и увлекательно в виде разнообразных носителей информации: иллюстрация, компьютерная анимация, слайды, тексты, сопровождаемые словами учителя, что способствует мотивации учебной деятельности учащихся. В качестве примера урока с использованием мультимедийной презентации, проведенного в экспериментальном классе, в приложении приведена интерактивная игра на тему «Загадочный мир животных» (презентация).

По итогам изучения раздела в контрольном и экспериментальном классах была проведена контрольная работа, которая включала в себя вопросы и задания по темам, изучение которых проходило в рамках педагогического эксперимента. В качестве компьютерной поддержки нами активно на протяжении всей практики использовалась мультимедиа-

технология, которая, на наш взгляд, имеет неоспоримые преимущества. В контрольном классе обучение велось по стандартному методу (традиционным способом), а в экспериментальном классе с максимальным использованием компьютерной поддержки.

### **Результат эксперимента по использованию интерактивных презентаций на уроках биологии**

В качестве критерия эффективности применения информационно-компьютерных технологий (на примере мультимедийных презентаций) выступает успеваемость учащихся, которая оценивалась по пятибалльной системе. Для этого в контрольном и экспериментальном классах проводились контрольные работы.

Первая контрольная работа включала в себя проверку знаний по ранее изученным темам:

- «Тип Членистоногие. Класс Ракообразные.»
- «Класс Паукообразные».

Вторая контрольная работа представляла собой итоговый срез по трем, изученным в процессе исследования, темам:

- «Класс Насекомых»;
- «Многообразие насекомых»;
- «Общие сведения о животном мире».

Таблица 1 – Результаты контрольных работ, проведенных в контрольной группе

Полученная оценка	Первая контрольная		Вторая контрольная	
	Кол-во, чел.	Процентное соотношение, %	Кол-во, чел.	Процентное соотношение, %
«отлично»	4	22	4	22
«хорошо»	6	33	8	45
«удовлетворительно»	6	33	6	33
«неудовлетворительно»	2	12	0	0

Таблица 2 – Результаты контрольных работ, проведенных в экспериментальной группе

Полученная оценка	Первая контрольная		Вторая контрольная	
	Кол-во, чел.	Процентное соотношение, %	Кол-во, чел.	Процентное соотношение, %
«отлично»	6	30	10	50
«хорошо»	8	40	8	40
«удовлетворительно»	4	20	2	10
«неудовлетворительно»	2	10	0	0

Для сравнения результатов были использованы диаграммы (рис. 1, 2).

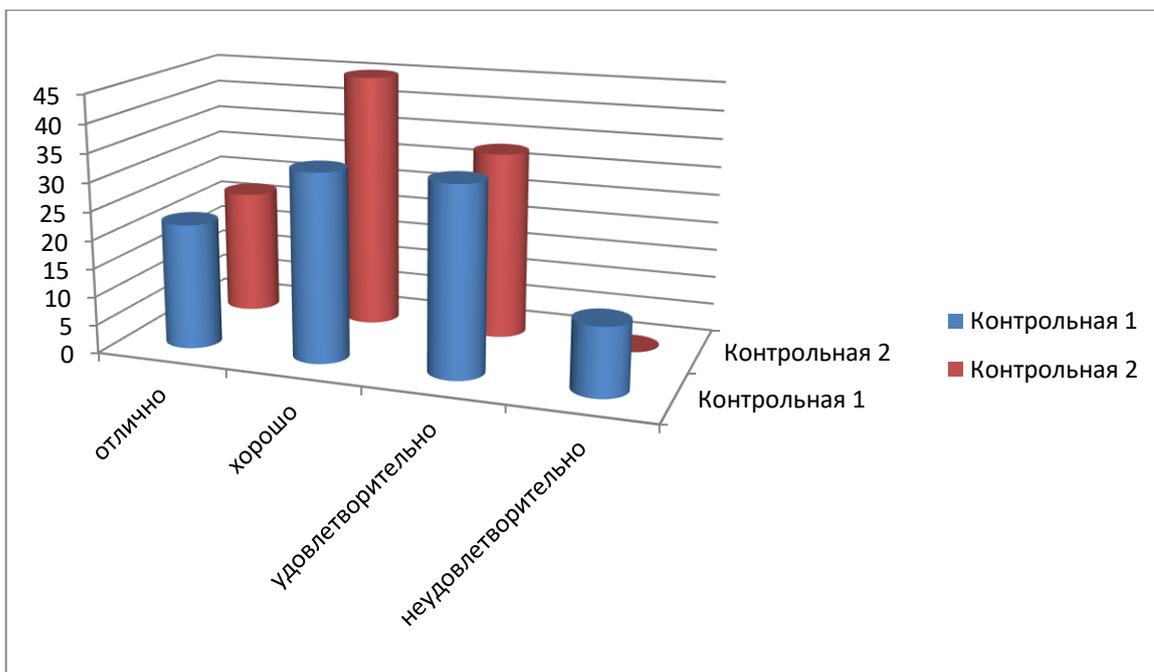


Рисунок 1 – Результаты контрольных работ, проведенных в контрольной группе.

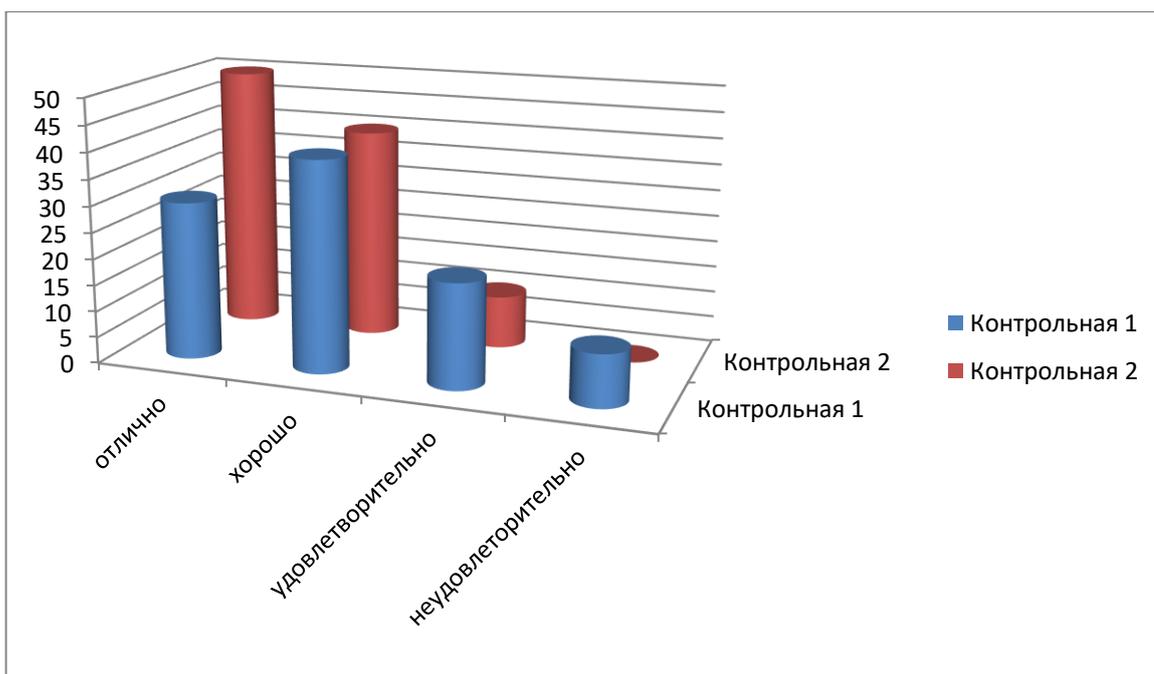


Рисунок 2 – Результаты контрольных работ, проведенных в экспериментальной группе.

Контрольные работы проводились в форме теста, состоящего из 12 вопросов. Из выше приведенных диаграмм видно, что в контрольной группе

баллы практически не изменились и они значительно ниже баллов в экспериментальной группе.

А вот по итогам 2 контрольной в экспериментальной группе наблюдается динамика результатов, количество «отлично» заметно увеличилось, количество «удовлетворительно» снизилось.

Таким образом, мы можем сделать вывод, что ИКТ, в частности, мультимедийные презентации, повышают эффективность обучения по сравнению с традиционным способом обучения.

По окончании тестирования, учащимся было предложено заполнить анкету, которая включала в себя ряд вопросов. (Приложение Б)

По результатам анкетирования выяснилось, что 78% учащихся нравится биология и только 22% учащихся к биологии равнодушны. Ученикам нравится изучать биологию, потому что они узнают много нового, изучают животный мир, проводят наблюдения за животными, работают с микроскопом. Предмет «Биология» учащиеся считают очень занимательным и увлекательным.

По мнению 78% исследуемых, в будущем им может пригодиться биология. Некоторые собираются поступать в медицинский институт/колледж. Часть учащихся решили, что знание биологии нужно им для общего развития. Большинству учащихся помощь в подготовке домашнего задания не нужна. Многие ученики желают улучшить свои результаты по биологии, хотят узнать больше.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Новые технологии позволяют реализовать индивидуализированное, опережающее обучение, совершенствовать креативные и профессиональные способности учащихся, содействуют формированию их компетенций. Использование информационных технологий и Интернета позволяет выполнить отбор, анализ, хранение, использование и распространение наиболее значимой информации [6].

В педагогической деятельности мною были использованы электронные ресурсы по биологии для 7 классов, разработанных Российским мультимедиа центром, а также материалами для работы с интерактивной доской. Для уроков биологии совместно с учениками были составлены презентации по следующим темам: «Общие сведения о мире животных», «Животные родного края».

Преимущества использования интерактивной динамической презентации для учащихся и педагога значимы для обеих сторон. Используя в работе презентации, онлайн тесты, различную моделирующую основу – это помогает сделать урок более интересным и эффективным.

В результате опроса учащихся сделаны выводы – что образовательный процесс стал более веселым, занимательным и увлекательным, а также приобрел новые темп и глубину. Ученики признают, что работать с интерактивными презентациями гораздо интереснее. Во время работы на учащихся воздействуют различные каналы восприятия, на эти каналы направляет звук, текст, графика, анимации, видео материалы, используемые при создании интерактива. Развитие познавательной активности и инициативы на уроке во многом зависит от учителя. Собственно педагог ориентирует и направляет учащихся в нужное «русло», поддерживает их стремление к познанию нового материала. Проблема активизации деятельности школьников решается каждым педагогом индивидуально. На современном этапе школьного образования проблема использования информационно-коммуникационных технологий на уроках завоевывает

очень большое значение и актуальность. Информационные технологии в рамках интерактивных презентаций дают неповторимую возможность развиваться не только ученику, но и учителю.

По результатам проведенного исследования можно сделать следующие выводы.

1. Использование информационных технологий позволило на 50% повысить интерес детей к обучению и, следовательно, рационализировать качество знаний учащихся.

2. Презентация позволяет реализовать метод краткосрочной фронтально-групповой работы, которая проводится одновременно всеми учащимися класса в группах под руководством преподавателя. Активизация мыслительной деятельности достигается путем постановки соответствующих вопросов, в которых следует обратить внимание на существенные аспекты темы исследования.

3. В процессе исследования были разработаны мультимедийные презентации по биологии для учащихся 7-ых классов по темам: «Класс насекомых», «Многообразие насекомых» «Общие сведения о животном мире» и успешно применены в учебной деятельности.

4. Показано, что использование информационных технологий позволяет полнее вовлекать такие черты личности ребенка – естественный интерес и любознательность, потребность в общении и игре, стремление к коллекционированию, порядку, умение создавать неожиданные и эстетически значимые произведения.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Галкина, Е. А. Обучение школьной биологии с помощью мультимедийных средств / Е. А. Галкина // Концепт. – 2013. – №7. – С. 23-26.
- 2 Уроки биологии Кирилла и Мефодия [Электронный ресурс]. – URL: / <https://www.labyrinth.ru/series/8387/> (дата обращения: 24.03.2023). – Загл. с экрана. – Яз. рус.
- 3 Акимова, О. Б., Ветлугина Н. О. Возможности использования мультимедиа в образовательном процессе / О. Б. Акимова, Н. О. Ветлугина // Дискуссия, 2014. – №9 (50). – С. 92-95.
- 4 Тищенко, А. О. Применение компьютерных технологий на уроках биологии / А. О. Тищенко // Научные исследования в образовании. – 2010. – № 5. – С. 57-61.
- 5 Добрыдин, С. Н. Некоторые аспекты использования новых информационных технологий в обучении / С. Н. Добрыдин // Материалы всероссийской конференции «Наука и образование». – Москва, 2002. – 315 с.
- 6 Ломаско, П. С. Роль интерактивного цифрового контента при реализации онлайн-обучения в современном университете / П. С. Ломаско // Современное образование. – 2017. – №. 4. – С. 143-151.
- 7 Тюменева, Ю. А. Проблемы естественнонаучного образования в российских школах / Ю. А. Тюменева // Вопросы образования. – 2016. – №2. – С. 13-17.
- 8 Федосова, О. А. О значении визуализации учебной информации / О. А. Федосова, Е. Н. Соколина // Проблемы педагогики. – 2018. – 3(35). – С. 96–99.
- 9 Шишкина, М. М. Понятие информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и их роль в образовательном процессе / М. М. Шишкина. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 176 с.
- 10 Специализированный Интернет-портал контроль знаний. рф. [Электронный ресурс]. – URL: <http://контрользнаний.рф/> (дата обращения 14.11.2022). – Загл. с экрана. – Яз. рус.