



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ФАКУЛЬТЕТ ЕСТЕСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
КАФЕДРА ХИМИИ, ЭКОЛОГИИ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ

Особенности изучения биологии в условиях информационно-коммуникативной среды

Выпускная квалификационная работа
по направлению 44.04.01 Педагогическое образование
Направленность программы магистратуры
«Химико-биологическое образование»

Проверка на объем заимствований:
60,73 % авторского текста

Работа рекомендована к защите
рекомендована/не рекомендована
«09» февраля 2019г.
зав. кафедрой Химии, экологии и МОХ
(название кафедры)
Су Сутягин А.А.

Выполнила:
Студентка группы ЗФ-301-213-2-1
Ермохина Елена Сергеевна Еер

Научный руководитель:
к.п.н., доцент
Лисун Лисун Наталья Михайловна

Челябинск
2019

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. СОЗДАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНОЙ СРЕДЫ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ	7
1.1. Сущность информационно-коммуникативных технологий обучения	7
1.2. Информационно-коммуникативная среда как часть образовательной среды	11
1.3. Учебная деятельность в информационно-коммуникативной среде в процессе изучения биологии	20
Выводы по первой главе.....	27
ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНОЙ СРЕДЕ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ.....	30
2.1. Процесс внедрения информационно-коммуникативной среды в процесс обучения биологии	30
2.2. Организация учебных занятий биологической направленности в условиях информационно-коммуникативной среды.....	35
Выводы по второй главе.....	46
ГЛАВА 3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТА ПО ИССЛЕДОВАНИЮ ОСОБЕННОСТЕЙ ИЗУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНОЙ СРЕДЫ..	49
3.1. Экспериментальная деятельность в формировании информационно-коммуникативной среды в процессе изучения биологии	49
3.2. Результаты эксперимента по формированию информационно-коммуникативной среды в процессе изучения биологии.....	50
Выводы по третьей главе.....	55
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	58
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	62
ПРИЛОЖЕНИЯ	72

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования объясняется тем, что в настоящее время образование претерпевает значительные изменения, в том числе повышаются требования к качеству образования. Для достижения качественных образовательных результатов применяют различные методы, в том числе информатизацию образования. Создание информационно-коммуникативной среды на уроках является одной из наиболее эффективных форм процесса информатизации.

При условии применения информационно-коммуникативных технологий образование становится более информативным, наглядным, повышается мотивация развивающей деятельности и совершенствуется процесс управления образованием. Установлено что в педагогической деятельности использование информационно-коммуникативных средств таких как автоматизированные обучающие системы, моделирующие и имитационные средства обучения, средства компьютерных коммуникационных технологий, интегрирующие среды обучения, приводит к значительному изменению процесса образования и переходу обучения на новый уровень качества. Поэтому реализация образования в условиях информационно-коммуникативной предметной среды позволяет более полно достичь цели образования, в частности биологического.

Наиболее часто при планировании урока используются демонстрационные электронные образовательные ресурсы, отбор которых в большинстве случаев проходит случайным образом. Так как данное направление интегрированных сред обучения достаточно ново многие учителя не имеют нужного опыта организации деятельности и конструирования процесса обучения. Причина кроется в отсутствии теоретических и практических знаний методической стороны

особенностей выбора электронных образовательных ресурсов в зависимости от определяемых педагогических задач.

После изучения литературы по психолого-педагогическому и научно-методическому направлениям, были обнаружены некоторые противоречия между:

- способностью информационно-коммуникативной предметной среды, улучшающей процесс обучения, и разработанностью теоретических аспектов процесса создания интегрированной информационно-коммуникативной предметной среды;
- значимостью повышения качества образования биологической направленности и незначительным диапазоном обоснованных методических указаний по проведению учебной деятельности в условиях информационно-коммуникативной предметной среды в рамках обучения биологии.

Вопросы недостаточной теоретической освещённости проблемы, её практическая значимость и актуальность определили выбор темы исследования: «Особенности изучения биологии в условиях информационно-коммуникативной среды».

Цель исследования: повышение уровня качества знаний обучающихся по предмету биология через организацию учебной деятельности в условиях информационно-коммуникативной предметной среды.

Объект исследования: процесс обучения биологии в общеобразовательной школе.

Предмет исследования: учебная деятельность в информационно-коммуникативной предметной среде обучения биологии.

Гипотеза исследования: можно повысить уровень качества знаний обучающихся по предмету биология, если осуществить организацию учебно-воспитательного процесса обучения биологии, который будет направлен на усвоение основного содержания и развитие ресурсов

личности обучающихся связанных с мотивацией и познавательным процессом, в условиях информационно-коммуникативной предметной среды.

Задачи исследования:

1. Провести изучение и анализ методической и педагогической литературы по проблемам реализации обучения в информационно-коммуникативной образовательной среде;

2. Сформировать информационно-коммуникативную среду в процессе изучения биологии;

3. Экспериментально проверить эффективность учебно-воспитательного процесса в информационно-коммуникационной предметной среде обучения биологии.

Методы исследования:

- теоретические: изучение и анализ психолого-педагогической и методической литературы, законодательных актов в области образования, нормативных и программно-методических документов, диссертационных исследований, стандартов общего образования;

- эмпирические: изучение опыта работы учителей, наблюдение, тестирование, беседа, опрос, самооценка и экспертная оценка, педагогический эксперимент.

Исследование проводилось на базе Муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 25 г. Челябинска».

Научная новизна исследования состоит в том, что:

- развито и дополнено определение информационно-коммуникативной предметной среды обучения биологии;
- доказана эффективность использования существующей методической системы по реализации процесса учебной деятельности в условиях информационно-коммуникативной предметной среды обучения биологии.

Теоретическая значимость исследования основывается на том, что система полученных в ходе исследования результатов вносит весомый вклад в разрешение проблемы повышения качества общего биологического образования. В ходе исследования:

- установлена и обоснована теоретически роль интерактивных средств обучения, работающих на основе информационно-коммуникативных технологий в системе средств образования, которые нельзя заменить иными средствами обучения без снижения уровня качества обучения биологии;

- реализация процесса обучения в условиях информационно-коммуникативной предметной среды обучения биологии увеличивает методические возможности учителя-предметника;

- результаты данного исследования могут быть применены для повышения квалификации учителей биологии.

Структура диссертации: диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, библиографии и приложений.

ГЛАВА 1 СОЗДАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНОЙ СРЕДЫ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ

1.1. Сущность информационно-коммуникативных технологий обучения

В России проходит активная трансформация образовательной системы, которая сопровождается значительными переменами в устоявшемся укладе теоретической и практической области учебно-воспитательного процесса. Поэтому общепринятые формы и методы транслирования информации устаревают и отходят на второй план, в связи с чем появляется потребность в новых способах передачи информации, одним из которых является применение информационно-коммуникативных технологий. В условиях активного внедрения информационно-коммуникативных технологий учителю необходимо разбираться в широком спектре новаторских направлений, идей, технологий и методов.

В условиях информатизации меняется и общество, а соответственно и его требования. По мнению Сайкова Б.П. [84] перед учителем стоит задача подготовить выпускников, обладающих такими умениями и навыками, как:

«Способность ориентироваться в меняющихся жизненных ситуациях, самостоятельно приобретая необходимые знания, применяя их на практике для решения разнообразных возникающих проблем, чтобы на протяжении всей жизни иметь возможность найти в ней свое место. Самостоятельно критически мыслить, видеть возникающие проблемы и искать пути рационального их решения, используя современные технологии. Четко осознавать, где и каким образом приобретаемые ими знания могут быть применены; быть способными генерировать новые

идеи, творчески мыслить. Грамотно работать с информацией (собирать необходимые для решения определенной проблемы факты, анализировать их, делать необходимые обобщения, сопоставления с аналогичными или альтернативными вариантами решения, устанавливать статистические и логические закономерности, делать аргументированные выводы, применять полученный опыт для выявления и решения новых проблем). Быть коммуникабельными, контактными в различных социальных группах, уметь работать сообща в различных областях, в различных ситуациях, предотвращая или умело выходя из любых конфликтных ситуаций. Самостоятельно работать над развитием собственной нравственности, интеллекта, культурного уровня» [84].

Суть информационно-коммуникативных технологий заключается в направленности на межличностное взаимодействие в процессе обучения, гуманизации педагогического воздействия. Термин «гуманизация» определим как процесс перехода к педагогике личностно-ориентированной направленности, в которой личная свобода и деятельность обучаемых возведена абсолютна [15]. В результате гуманизации процесса образования должны быть созданы такие условия, в которых обучающийся сможет учиться не ниже своих возможностей, не отстранится от процесса воспитания.

Информационно-коммуникативные технологии работают базирясь на педагогике сотрудничества, которая включает следующие положения:

- отношение человека к миру и к самому себе заключается в активно-деятельном подходе;
- активность субъекта выступает в высшем своем творческом проявлении, когда субъект поднимается до становления самого себя;
- идея деятельного становления призвания человека [28].

Помимо подходов трансформируется структура образовательного процесса. В прежней форме структуру можно было представить, как схему: предмет – учитель – воспитанник, а в новой тип будет включать

следующие зависимости: воспитанник – призвание – предмет – урок – воспитанник.

Включение информационно-коммуникативных технологий в структуру образования обладает некоторыми положительными качествами:

- активизируют аналитическую деятельность;
- позволяют не только отображать информацию, но и её использование.

Сегодня разрабатываются многообразные информационные технологии, предоставляющие возможность создавать условия, требующиеся для совершенствования индивидуально-личностных качеств обучаемого.

При этом меняются и задачи, выполняемые учителем:

- формирование условий вовлеченности каждого ученика в общую работу коллектива;
- побуждение обучающихся к применению разнообразных методов реализации заданий без страха ошибки или получения неверного ответа;
- применение в урочной деятельности дидактического материала, с помощью которого любой обучающийся может определять наиболее важные для него вид и форму учебного содержания;
- проводить оценивание работы учащихся не только по итоговому результату (верно-неверно), но и по ходу работы;
- стимулирование желания обучающегося, находить свой метод решения задач, проводить анализ методов работы других обучающихся в ходе урока, определять и овладевать наиболее рациональными;
- конструирование ситуаций взаимодействия на уроке, обеспечивающих возможность всем ученикам проявить самостоятельность, инициативу, избирательность в способах работы.

Применение информационно-коммуникативных технологий в образовательной среде обеспечивает увеличение интереса учащихся, активизирует мыслительную деятельность и эффективность усвоения материала, повышение скорости передачи и овладения информацией, а также позволяет проводить срочную коррекцию знаний [18].

Современные учителя применяют множество обучающих программ и образовательных ресурсов, многие из них сопровождаются необходимым методическим материалом, требующимся учителю, конечно многие программы имеют свои недостатки, но сам факт их наличия указывает на их ценность, а в некоторых случаях и значимость. Многочисленные иллюстрации, мультимедийные модели и интерактивные имитации выводят процесс образования на качественно новый уровень. Нельзя забывать и о психологических особенностях: сегодняшние школьники проще и более увлечённо получают информацию именно в такой форме, нежели при помощи устаревших схем и таблиц. Применяя информационно-коммуникативные технологии мы уходим от статичной картинки, к анимированным фрагментам, дополненным звукорядом или видео-файлам, что намного повышает продуктивность работы.

В ходе урока можно применять разнообразные виды компьютерных программ:

1. Учебные (наставнические) программы применяются на этапе объяснения нового материала для максимального овладения темой.

2. Программы-тренажеры – формируют и упрочняют умения и навыки, позволяют учащимся готовиться самостоятельно. Применяются на этапе закрепления.

3. Контролирующие программы – используются для проверки усвоенных знаний, умений и навыков. Эта разновидность программ представлена проверочными заданиями различных форм, в том числе тестовой.

4. Демонстрационные программы – знакомят с иллюстративным учебным материалом описательного характера, разнообразными наглядными пособиями (репродукции картин, фотографии, видеофильмы).

5. Информационно-справочные программы – для демонстрации необходимой информации через подключение к ресурсам сети Интернет.

6. Мультимедиа-учебники – комплексные программы, сочетающие в себе большинство элементов перечисленных видов программ.

Так, информационно-коммуникативные технологии могут значительно повлиять на результативность процесса образования, помочь решить множество вопросов развития всесторонне заинтересованной и творческой, свободной мыслящей личности.

Общество диктует востребованность использовать информационно-коммуникативные технологии во всех сферах жизни. Современное образование не должно отставать от требований времени, а значит, современный учитель должен использовать информационно-коммуникативные технологии в своей деятельности, т.к. главная задача школы – воспитать новое поколение грамотных, творческих, гибких, мыслящих, умеющих самостоятельно получать знания граждан.

1.2. Информационно-коммуникативная среда как часть образовательной среды

Устоявшаяся образовательная среда сегодня не может всецело обеспечить образовательные результаты необходимые современному обществу. В период формирования традиционной системы образования, перед обществом стояли иные цели и задачи. Сегодня осуществляется переход образования на новый уровень, его трансформация, определение современных приоритетов. Поэтому в последнее время активно разрабатываются основные принципы становления, функционирования и совершенствования новой информационно-коммуникативной образовате-

льной среды, ориентированной на создание условий для самоподготовки, творческой самореализации и самостоятельного развития личностных качеств.

Информационно-коммуникативная образовательная среда – это совокупность объектов и субъектов процесса образования, обеспечивающих возможность эффективной реализации современных образовательных технологий, призванных повышать качество образовательных результатов и выступать условием построения педагогической системы личностно-ориентированной направленности. Структура и зависимость частей информационно-коммуникативной образовательной среды должны иметь гибкое устройство и перечень возможностей, подстраивающиеся к особенностям конкретного содержания среды, потребностям и способностям обучаемых.

По сути учитель разрабатывает и создаёт образовательную среду под каждую логически законченную часть содержания образования принимая во внимание познавательные возможности, интересы, способности и степень предшествующей учебной подготовки определённой группы обучающихся. Получается, что из компонентов среды как из «пазлов мозаики» педагог каждый раз выстраивает методическую систему обучения, направленную на отработку определённого содержания конкретным контингентом школьников.

Одна из главных задач, решение которой может быть достигнуто путём введения в работу информационно-коммуникативных технологий в составе информационно-коммуникативной образовательной среды, – это увеличение уровня мотивации обучающихся, формирование познавательной активности, что осуществляется, в частности, из-за применения интерактивного режима работы со средствами информационно-коммуникативных технологий. Задействовав потенциал интерактивного режима, педагог конструирует систему, в которой обучающийся способен определить маршрут овладения знаниями или определённый участок этого

маршрута, ориентируясь на себя, самостоятельно выбрать уровень сложности, корректировать свои действия в соответствии с получаемыми результатами, положительными или отрицательными, не обращаясь к неудовлетворительным оценкам, применяющихся многими учителями и способными негативно влиять на мотивацию обучающихся.

Информационно-коммуникативная образовательная среда обеспечивает повышение уровня наглядности образовательного процесса. Воплощение принципа наглядности подразумевает, в первую очередь, формирование чувственного представления у обучающихся в отношении предмета изучения. Инструменты информационно-коммуникативных технологий в составе информационно-коммуникативной образовательной среды предоставляют внушительные средства для обеспечения визуализации, зрительного представления учебной информации. Педагог должен понимать, что понимание принципа наглядности сегодня нуждается как в адекватной презентации содержания, так и в организации деятельности обучаемых по его усвоению.

Учитывая всю значимость результативного применения названных функций средств информационно-коммуникативных технологий максимальную возможность для создания новаторских подходов в учебной деятельности и соответственно достижения современных образовательных результатов имеет моделирование процессов обучения в «квазипредметном» виде. При этом квазипредметностью будет обозначаться возможность для обучающегося работать не с физическими объектами предметной среды, а с их знаковыми моделями. Это максимально увеличивает спектр учебных задач и учебных экспериментов, активизирует новые формы учебной деятельности, как итог подводит к развитию возможностей и личностных качеств, актуальных в современном информационном обществе.

Образовательные возможности знакового опосредования при усвоении содержания чрезвычайно велики. Вследствие этой особенности

информационно-коммуникативные технологии являются инструментом конструирования не только изучаемых объектов и явлений, но и процессов через закрепление и схематизацию коммуникативно-ориентированного и предметно-ориентированного содержания. По мнению Т.А. Сергеевой, с помощью моделирующих средств информационно-коммуникативных технологий можно осваивать не только собственно предметное содержание, но и устанавливать, видоизменять и моделировать возможные связи участников образовательного процесса: «учитель–ученик», «ученик–ученик», «учитель–группа учеников» [83]. Все это значительно меняет вид работы учителя, организующего процесс обучения в информационно-коммуникативной образовательной среде.

Переход к информационно-коммуникативной образовательной среде – это сложный процесс изменения содержания, методов, организационных форм и средств образования. Этот процесс должен привести к созданию открытой учебной архитектуры в условиях практически неограниченного доступа к учебной информации [44]. Наиболее значимым направлением является ориентация на методы, способные гарантировать личностно-ориентированное обучение. Особое место выделяют методу проектов, так как он основывается на развитии критического и творческого мышления, формирует познавательные компетенции обучающихся, умения самостоятельно выстраивать структуру и осуществлять актуализацию своих знаний, ориентироваться в информационном пространстве, формулировать и успешно решать задачи.

Сущность проектного метода заключается в побуждении обучающихся к самостоятельной деятельности по решению поставленных проблем, с помощью владения определённым перечнем знаний умений и навыков, через установленные виды деятельности с применением информационно-коммуникативных технологий, позволяющих использовать и создавать информационные ресурсы. Метод проектов предполагает

получение на момент окончания работы информационного продукта, как результата деятельности.

Как и прежде учебник занимает основное место среди средств обучения даже в информационно-коммуникативной образовательной среде. Но теперь понятие «учебник» не ограничивается печатным изданием, оно трансформируется и приобретает новое проявление в виде электронного учебника. Такой источник информации при условии интеграции в Интернет, является фактически неограниченным. Посредством таких действий, содержание «учебника» из ограниченного и структурированного трансформируется в почти безграничное информационное пространство.

При внедрении информационно-коммуникативной образовательной среды необходимо значительно редактировать подходы к использованию и созданию пособий и учебников. Этот аспект тоже должен учитываться в процессе подготовки учителей к работе в условиях информатизации образования. Среди факторов, которые важно учитывать при создании учебника в условиях информационно-коммуникативной образовательной среды, можно выделить:

- факторы, сопряженные с обновлением содержания общего образования как целостной системы знаний и деятельности по развитию обучающихся;
- факторы, сопряженные с увеличением спектра возможностей поиска, применения, толкования, анализа и синтеза информации, всеми участниками процесса образования;
- факторы, устанавливающие новые технические возможности создания и использования учебников (электронные учебники, мультимедийные средства и т.д.).

Рассмотрев, как влияют вышеуказанные факторы на содержание и характер образования можно сказать, что учебник прочно закрепил за собой позицию основного образовательного средства. Такой статус, по

мнению Кузнецова А.А. и Зенкиной С.В., требует от остальных компонентов образовательной среды прицельной работы, направленной на повышение действенности основных функций учебника:

- как источника учебной информации;
- как средства организации учебной деятельности, побуждающего задействовать новые формы работы в образовательном процессе.

Представленные функции способны значительно трансформироваться, расширяясь и включая новые области при использовании электронных учебников, которые максимально экономят время на поисковые операции обучающегося, что осуществляется благодаря встроенным гиперссылкам и словарям. В структуру материала электронного учебника так же встраивается видеоинформация или анимированные клипы, расположенные в разделах курса, наиболее сложные для понимания в текстовом формате. Видеофрагменты и анимации оснащаются возможностью изменения скорости просмотра, что позволяет наблюдать явления в ускоренном и замедленном темпах. Электронный учебник обеспечивает возможность копирования выбранной информации, её редактирования и распечатки без выхода из самого учебника. Учитель может всесторонне применять в процессе организации учебной деятельности данные возможности электронного учебника, тем самым разнообразив учебный процесс.

Все описанные дидактические возможности средств информационно-коммуникативных технологий могут найти эффективное применение в образовательном процессе, если их использование будет отвечать потребностям образовательного процесса. Из этого следует, что ключевым компонентом готовности учителя к использованию информационно-коммуникативных технологий является способность к проектированию образовательного процесса, направленного на получение планируемых образовательных результатов [83]. Подбирая виды учебной деятельности педагог должен учитывать возможность достижения обучающимися

планируемых результатов. Большинство этих видов деятельности носят инновационный характер и требуют для своей реализации соответствующих информационно-коммуникативных технологий. Поэтому необходимо сформировать у будущего учителя представление о типологии (классификации) информационно-коммуникативных технологий учебного назначения по их методическим функциям в образовательном процессе.

Из множества педагогических форм применений информационно-коммуникативных технологий, наибольшего внимания заслуживают программные средства учебного назначения, к которым относятся:

- проблемно-ориентированные программные средства, направлены на анализ и решение некой учебной проблемы;
- объектно-ориентированные программные средства, направленные на работу с определённой объектной средой;
- предметно-ориентированные программные средства, направленные на выполнение определённой предметной деятельности.

Таким образом, программным средством учебного назначения является средство, отражающее предметную область, в которой реализуется технология её изучения, обеспечивающая условия позволяющие осуществлять различные виды учебной деятельности.

Как правило, создание и применение программных средств учебного назначения сопровождаются материалами, обеспечивающими использование данного средства, к ним относятся инструкции и учебно-методические материалы. Это обусловлено необходимостью программно-методического обеспечения учебно-воспитательного процесса, которое представляется как комплекс, включающий:

- программное средство учебного назначения или пакет программных средств учебного назначения;
- инструкцию для пользования программным средством учебного назначения или пакетом программных средств учебного назначения;

- методические рекомендации по использованию программного средства учебного назначения или пакета программных средств учебного назначения.

С точки зрения применения дидактических принципов и методических целей с максимальной продуктивностью применяются:

- применение индивидуального подхода и дифференцированного обучения;
- создание интерактивных моделей или имитационных систем исследуемых объектов и явлений;
- реализация отработки на этапе усвоения учебного материала и в процессе самоподготовки обучающихся;
- проведение контролирующих мероприятий с возможностью связи и диагностикой ошибок;
- представление различных форматов учебной информации посредством визуализации;
- проведение лабораторных и демонстрационных работ в условиях имитации в компьютерной программе реального опыта или эксперимента;
- создание и использование информационных баз данных, необходимых в учебной деятельности и обеспечение доступа к сети информации;
- усиление мотивации обучения и развитие определенного вида мышления;
- формирование культуры учебной деятельности, информационной культуры обучаемого и обучающего.

Стоит так же отметить информационно-коммуникативные технологии, которые позволяют осуществлять организацию групповой учебной деятельности и обеспечивают доступ к удалённым источникам знаний.

Интегрированные информационные системы включают целый ряд информационно-коммуникативных технологий, применяющихся

комплексно, соответственно они наделены наибольшими образовательными возможностями. Интегрированная информационная система, включающая в себя инфраструктуру как учебного, так и вспомогательных административно-хозяйственных и управленческих процессов, обеспечивает улучшение доступа к точной и своевременной информации, повышает эффективность образовательного процесса, уменьшает зависимость от бумажных носителей, оптимизирует процесс контроля и автоматизации, ускоряет процесс документооборота благодаря оперативной системе оповещения по электронной почте, предоставляет унифицированный интерфейс для ввода данных и получения отчетов на разных этапах и в разных инстанциях образовательного и управленческого процесса, создает основу для новых видов учебной и профессиональной деятельности.

Рассматривая роль информационно-коммуникативных технологий в учебном процессе можно выделить ключевые моменты, отражающие эффективность их работы в деятельности образовательной организации:

- значительно увеличиваются возможности демонстрации в рациональном и визуальном виде (графика, звук, анимация и все средства видеотехники);
- повышают мотивационный аспект, через нетривиальные формы работы с компьютером, выступающим в качестве средства положительного отношения к учёбе и источника мотивации, обеспечивающейся в форме игры, формируют интерес обучающегося;
- привлечение обучающихся через интерактивные формы в учебный процесс, с обеспечением диалога в интерактивной системе «учитель-ученик»;
- намного расширяют комплекс применяемых учебных задач, обеспечивают содержательное управление процессом их решения;
- позволяют качественно осуществлять педагогический контроль за деятельностью обучаемых, обеспечивая при этом гибкость управления

учебным процессом в целом, а также индивидуализировать механизм контроля;

- способствуют формированию готовности к рефлексии своей деятельности, дают возможность наглядно представить себе результаты собственных действий, оценивать такие характеристики личности, как мотивация, степень адекватности самооценки, скорость принятия решения.

1.3. Учебная деятельность в информационно-коммуникативной среде в процессе изучения биологии

Как мы говорили ранее, структура традиционной системы образования модернизируется с учётом требований современного общества и в ходе этого процесса прочно связывается с такими явлениями как использование множества информационно-коммуникативных технологий, которые в совокупности с учебно-воспитательным процессом создают информационно-коммуникативную образовательную среду. Под информационно-коммуникативной образовательной средой стоит понимать все субъекты и объекты процесса образования, необходимые для осуществления современных образовательных технологий, направленных улучшить образовательные результаты. Таким образом к информационно-коммуникативным технологиям относятся не только интерактивные программы, видео- и аудиофайлы, но и электронные формы учебников, которые имеют ряд отличий от печатных вариантов.

По своей сути электронный учебник – это издание, существующее в форме электронной программы, художественное оформление, содержание и структура которого соответствует печатному учебнику, но в то же время структура которого включает анимационные дополнения, активные гиперссылки и другие мультимедиа средства, раскрывающие тему [4]. Таким образом, электронные формы учебников являются более

информативными и интересными в работе, хотя и не все отличия их от печатных версий являются положительными.

В настоящее время основные линии учебно-методических комплексов включают не только печатные учебники и методические материалы к ним, но и электронную форму учебника. Если сравнивать электронную и печатную формы учебников основных линий, то можно выявить некоторые отличия (таблица 1).

Таблица 1

Сравнительная характеристика печатной и электронной формы учебника

Сравнительные характеристики	Печатная форма учебника	Электронная форма учебника
Компактность	Размеры печатных изданий представлены форматами А4 и А5, занимающими внушительный объём	Полный комплект учебников фактически «умещается» в одном устройстве, например, планшете
Сложность материала	Предполагает отсутствие градации уровней сложности	Включает разноуровневый материал, что позволяет дифференцировать задания
Наглядность	Ограничивается статичными иллюстрациями и графиками	Включает аудио- и видеофайлы, применяются гиперссылки, что позволяет добавить динамики
Задания для проверки	Включают вопросы без возможности оценки результата	Разноуровневые вопросы и задания, позволяющие сразу узнать результат, а в некоторых случаях получить комментарии с разъяснениями
Вспомогательный материал	Отсутствует	В процессе работы «всплывают» подсказки, помогающие при выполнении задания
Словарь	Расположен либо по всем параграфам учебника, либо в конце издания, что увеличивает время поиска	Необходимое определение можно быстро найти благодаря гиперссылкам
Возможность редактирования	Возможно только при переиздании	Внесение дополнений и изменений возможно в любое время

Между линиями разных авторов так же можно выделить ряд отличий, проанализируем их.

Линия под редакцией Сони́на Н. И. [77] включает следующий комплект учебников:

- 5-й класс: Плешаков А. А., Сонин Н. И. «Природоведение»;
- 6-й класс: Сонин Н. И. «Биология. Живой организм»;
- 7-й класс: Захаров В. Б., Сонин Н. И. «Биология. Многообразие живых организмов»;
- 8-й класс: Сонин Н. И., Сапин М. Р. «Биология. Человек»;
- 9-й класс: Мамонтов С. Г., Захаров В. Б., Сонин Н. И., Агафонова И. Б. «Биология. Общие закономерности».

Линия Сони́на Н. И. характеризуется концентрической структурой представления учебного материала, это значит что в 6–9-х классах подготовка школьников осуществляется на базовом уровне, а в 10–11-х классах обучающиеся могут выбирать, продолжить обучение на базовом уровне или перейти на профильный. Для данной учебной линии характерна необычная последовательность рассмотрения программных вопросов изучения биологии в 6–7-х классах, авторы предлагают начать изучение курса с рассмотрения физиологии и анатомических особенностей живого организма, а затем перейти к многообразию жизненных форм. Особенностью данной линии являются иллюстрации, содержащие дополнительную информацию и выполняющие вспомогательную функцию пояснения текстовых фрагментов. Такая подача материала улучшает производительность и активизирует творческий потенциал, связывая воедино учебные тексты различного функционального содержания.

Учебник не ограничивает творчество учителя, так как его структура вариативна, каждый раздел включает множество заданий и вопросов, содержащих проблемы, подводящие обучающихся к теме занятия, а так же контрольные упражнения и обобщающие выводы. Авторами так же предусмотрен комплекс заданий, направленных на формирование таких

мыслительных операций как умение систематизировать, классифицировать, сравнивать и обобщать информацию. Учебные тексты разделов можно выстраивать таким образом, что логическая последовательность будет изменяться в связи со смысловой нагрузкой.

Учебно-методический комплекс кроме программы и учебников (печатного и электронного) так же включает и методическое дополнение, представленное методическими пособиями для учителя и рабочими тетрадями как для учителя, так и для ученика. Каждый учебник линии дополняется пособием с идентичным названием. Наполнение рабочих тетрадей достаточно удобно, так как в их структуру включены задания не только для индивидуальной работы школьника, но и те, которые можно выполнять коллективно в ходе фронтальной работы.

Ещё одна линия представлена учебными пособиями, составленными под редакцией Пасечника В. В. [77]. Данная линия представлена учебниками:

- 5-й класс: Пакулова В. М., Иванова Н. В. «Природа. Неживая и живая»;
- 6-й класс: Пасечник В. В. «Биология. Бактерии, грибы, растения»;
- 7-й класс: Латюшин В. В., Шапкин В. А. «Биология. Животные»;
- 8-й класс: Колесов Д. В., Маш Р. Д., Беляев И. Н. «Биология. Человек»;
- 9-й класс: Каменский А. А., Криксунов Е. А., Пасечник В. В. «Введение в общую биологию и экологию».

Линия Пасечника В. В., так же как и ранее рассмотренная линия Сонина Н. И. основана на принципах концентрической модели, то есть опять же все разделы биологической науки разбираются в программе основной школы с 6 по 9 классы. Авторы данной линии не прибегали к оригинальной последовательности разделов, поэтому они представлены в более привычной традиционной форме по годам обучения начиная с изучения основ ботаники, последующим изучением зоологии, анатомии и

интегрированного курса введения в общую биологию. Для учебников рассматриваемой линии характерна определенная целевая ориентация, а именно биоцентризм, усиление экологической и практической направленности и приоритет развивающей функции обучения. Традиционная последовательность построения основных разделов не отменяет оригинального подхода к выстраиванию последовательности параграфов, что накладывает определённый отпечаток на структуру и методический аппарат учебного пособия.

Данный учебно-методический комплекс так же характеризует эколого-эволюционный подход, определяющий содержание учебно-методического материала. Общебиологические понятия, формирование которых осуществляется во всех разделах курса, так же занимают значительное место наравне с основными сведениями биологического характера в учебных пособиях. Прослеживается логическая взаимосвязь глав и параграфов учебников. Материал разных частей учебника не дублируется, так как последовательность глав характеризуется содержательной спецификой.

Структура учебника позволяет выстраивать ход занятия таким образом, чтобы обучающиеся могли усваивать материал на разном уровне сложности, в зависимости от личностных особенностей. Дифференциация возможна благодаря включению в структуру материала дополнений, направленных на углубленное изучение предмета.

Методический комплекс направлен на организации познавательной деятельности обучающихся. Это отражается в структуре пособия, параграфы совпадают с темами уроков, текст включает несколько смысловых частей и дополнен комплексом заданий на закрепление, представленных тематическими вопросами и рекомендациями по усвоению новых определений и терминов. Структура параграфа так же включает словари новых определений и терминов, дополнительные материалы, повышающие заинтересованность предметом биологии и

уровень мотивации, а каждая глава заканчивается обобщающими выводами с отражением ключевых моментов. Так же в учебнике размещены карточки-инструкции к лабораторным работам.

Методическая база представлена тематическими и поурочными планами на каждый год обучения, авторской программой и комплектом рабочих тетрадей для учащихся и учителя, и электронной формой учебника.

Последняя из наиболее популярных, линия под редакцией Пономаревой И. Н. [76] включает:

- 5-й класс: Сухова Т. С., Строганов В. И. «Природа. Введение в биологию и экологию»;
- 6-й класс: Пономарева И. Н., Корнилова О. А., Кучменко В. С. «Биология. Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники»;
- 7-й класс: Константинов В. М., Бабенко В. Г., Кучменко В. С. «Биология. Животные»;
- 8-й класс: Драгомилов А. Г., Маш Р. Д. «Биология. Человек»;
- 9-й класс: Пономарева И. Н., Чернова Н. М., Корнилова О. А. «Основы общей биологии».

Линия Пономаревой И. Н., как и вышеуказанные утверждена в Федеральном перечне и разработана согласно современным требованиям, предъявляемым к биологическому образованию, к которым можно отнести соответствие стандартам, приоритет развивающей формы обучения и экологизацию разделов курса. Особенностью данной линии является реализации системно-структурного подхода к обучению при выстраивании комплекса разделов в традиционной форме.

Основные понятия биологической и экологической основ формируются постепенно согласно структуре и содержанию курса. Понятия базируются на дидактических принципах доступности и научности. Значимой особенностью является последовательность изложения материала, которая выстроена по принципу «от общего к

частному». Разделы включают изучение разных уровней организации живой природы, от клеточного до биосферного.

Составление учебников проходило согласно основных принципов развивающего обучения, то есть отдельные понятия и главы располагались вокруг общебиологических и экологических понятий всего курса биологии. В процессе изучения курса вся структура учебно-методического комплекса направлена на формирование исследовательских навыков и ориентирование школьников на самостоятельную практическую деятельность.

Методическое сопровождение способствует достижению поставленных целей, становясь неотъемлемым дополнением содержательной части и подразумевая направленную работу с новыми определениями (выделения в тексте, наличие словарика терминов), организацию усвоения нового материала (итоговая проверка блоков знаний, разнообразие форм и характера заданий), проведение практические и лабораторных работ, опытов и наблюдений. Методический комплекс дополнен авторской программой, электронной формой учебника, методичками и комплектом рабочих тетрадей для учащихся в двух частях.

Так же линия Пономаревой И. Н. дополнена программой экологического курса и линией пособий экологической направленности, которая фактически совместима со всеми традиционными учебниками: Былова А. М., Шорина Н. И. «Экология растений», Бабенко В. Г. и др. «Экология животных», Федорова М. З. и др. «Экология человека. Культура здоровья», Швец И. М. и др. «Биосфера и человечество» [82].

Каждый учебник линии так же содержит разработанный авторами методический аппарат, в процессе работы с которым были созданы учебно-методические комплекты. В них вошли пособия для учителей, представленные поурочными и тематическими планированиями, задачки и книги для чтения, а так же пособия для учеников, которые так же включают задачки, книги для чтения и рабочие тетради. В учебно-

методическом комплексе значительное место занимает учебник. Ряд методических пособий применим к разным учебникам.

Нельзя настаивать на полном переходе на электронные учебники, вероятно необходимо сбалансированно сочетать в процессе обучения эффективные традиционные и инновационные приемы. Педагоги должны грамотно и обоснованно подбирать технологии для использования в процессе обучения. Электронная форма учебника должен упрощать понимание и запоминание (причем активное, а не пассивное) значимых терминов, определений и примеров, включая в процесс обучения слуховую и эмоциональную память.

Выводы по первой главе

Итак, образовательный процесс сегодня неотделим от информационно-коммуникативных технологий, которые находят в нём различное применение. Все процессы, направленные на достижение педагогических целей, включающие формы работы со специальными техническими информационными средствами (компьютер, аудио и видео) следует относить к информационным образовательным технологиям. В период информатизации значительной области сфер человеческой деятельности, повсеместного использования сети Интернет, кабельного телевидения и видеотехники остро встаёт проблема применения данных средств в учебно-воспитательном процессе с достижением наибольшего полезного эффекта.

Очевидно, что вопрос применения информационных технологий в школе занял важное место в образовательной перспективе и без информационно-коммуникативных технологий в обучении уже не обойтись. Большое внимание уделяется не только увеличению эффективности образовательного процесса посредством применения интерактивных технологий, но и сочетание их с санитарно-эпидемиологическими нормами

для решения вопросов здоровьесбережения. Важное место в конструировании процесса обучения заняли не только информационно-коммуникативные, но и здоровьесберегающие технологии которые существуют в значительной зависимости друг от друга.

Среди компетенций учителя биологии можно выделить владение информационными технологиями. Ведь в процессе педагогической деятельности необходимо постоянно применять различные информационные средства, так как они регулярно обновляются и совершенствуются, с целью повышения уровня качества обучения и развития познавательного интереса у обучающихся.

Применение компьютера в процессе обучения биологии формирует у обучающихся учебно-интеллектуальные умения такие как умение проводить анализ, сравнение, сопоставление и обобщение данных; учебно-организационные, к которым относится навык работать по алгоритму и проводить оценку результатов выполненной работы; учебно-информационные: умение осуществлять работу с источником информации. С введением в структуру урока информационно-коммуникативных технологий изменяется положение учителя, он становится организатором в процессе выполнения самостоятельной работы по познавательной деятельности обучающихся и консультирует их.

Положительным моментом использования в работе учителя информационно-коммуникативных технологий является возможность моделирования разнообразных условий учебного процесса, к которым обучающийся незамедлительно адаптируется, что способствует развитию и проявлению ключевых компетенций.

Использование ресурсов сети Интернет приводит к повышению уровня качества проведения занятий, мотивации обучающихся, улучшает прочность и качество знаний. Сегодня существует множество сайтов, посвященных биологии, экологии и методике преподавания данной предметной области.

Отсюда следует что применение информационно-коммуникативных технологий в процессе обучения биологии повышает уровень наглядности, насыщает процесс новыми формами и методами работы (повышается интенсификация процесса обучения), повышает качество обучения, развивает у обучающихся метапредметные умения и навыки.

ГЛАВА 2 ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНОЙ СРЕДЕ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ

2.1. Процесс внедрения информационно-коммуникативной среды в процесс обучения биологии

Образование сегодня является не только процессом, но и результатом для достижения которого необходимо создание условий в которых работа будет направлена на формирование продукта, отвечающего запросам современной личности и общества в целом. Информатизация образования – это одно из важнейших условий подготовки специалиста, ориентирующегося в бурно развивающемся современном мире и свой вклад в достижение цели вносит обучение биологии.

В условиях современного образования смещается вектор цели обучения от усвоения совокупности знаний, умений и навыков, к формированию системы универсальных учебных действий, которые носят надпредметный характер.

Развитие универсальных учебных действий гарантирует усвоение основного содержания курса биологии, являясь основой обучения, изучения фундаментальных идей, понятий, теорий и методов. Формирование универсальными учебными действиями осуществляется в учебном процессе решения учебных задач, предложенных учителем, на основе внешнего контроля и оценки, переходящих в самоконтроль и самооценку.

В учебной задаче представлена лишь часть сведений о процессе или объекте, а оставшаяся часть неизвестна, таким образом, в задаче должен присутствовать предмет задачи в начальном состоянии и модель требуемого состояния предмета.

При построении комплекса учебных задач учителю биологии следует выделить первичные действия, комплекующие учебную деятельность, сформировать операционную среду учебной ситуации для освоения этого действия обучающимися и установить средства деятельности. В процессе подготовки к уроку, нужно сконструировать комплекс учебных задач конкретной учебной темы. Для составления конструктора комплекса учебных задач необходимо опираться на:

- примерную программу по биологии (цели обучения, основное содержание темы и учебные действия);
- интегрирующую дидактическую единицу содержания обучения биологии, в основу создания мы взяли понятие «дидактическая единица» Эрдниева П.М.;
- дидактический конструктор учебных задач Илюшина Л.С.;
- таксономию образовательных целей Блума Б., уточненную Лорин Андерсон и др.
- типологию электронных образовательных по результатам и видам учебной деятельности ресурсов Зенкиной С.В.

В примерной программе по биологии представлены цели изучения курса в глобальном и общем планах. Раскрыты планируемые результаты обучения на предметном, метапредметном и личностном уровнях. Предметные результаты обозначены в соответствии с основными сферами деятельности человека: познавательной, ценностно-ориентационной, трудовой, физической и эстетической. Основное содержание разделено по темам курса, с указанием минимального набора лабораторных и практических работ, экскурсий. Цели изучения биологии и планируемые результаты обучения представлены на уровне учебных действий. Это позволяет учителю максимально точно подобрать измерительные материалы для оценки уровня достижения целей. При проведении работы мы опирались на учебную программу по биологии для 7 класса «Биология. Разнообразие живых организмов».

Дидактический конструктор задач Илюшина Л.С. представляет собой своего рода «словарь глаголов-действий», помогающие учителю на основе выделенных учебных действий конструировать соответствующие им учебные задачи. Данный конструктор построен на соотнесении глаголов-действий с таксономией образовательных целей Блума Б. [7]. Таксономия - уровневая классификация, в которой каждый уровень цели соотносится с уровнями когнитивного процесса и соответствующими учебными действиями. Взяв за основу предложенные Илюшиным Л.С. подход и дидактический конструктор задач, мы использовали уточненную Лорин Андерсон таксономию Блума.

При построении плана урока по теме «Экосистема» в разделе «Организация живой природы» мы использовали конструктор и выделили следующие задачи:

Предметные:

- знать основные термины, структуру природного сообщества, связи в экосистеме, правила оформления и расположения информации, правила работы в группах;
- работать с текстом, аргументировать свои мысли, правильно, доступно их выразить и приходить к общему мнению.

Метапредметные:

- анализ объекта с целью выделения существенных признаков;
- синтез целого из составных частей;
- классификация объектов;
- выражение своих мыслей;
- владение диалогической речью.

Личностные:

- формирование лидерских качеств организатора работы в группе;
- оценивание учебного содержания, исходя из общественных и личностных ценностей.

Такой подход позволяет выделить и создать условия для усвоения общего способа решения учебных задач при переходе от более простого уровня проблемности когда педагог формулирует проблему и помогает обучающимся при работе в её решении, к сложному уровню, когда учащиеся самостоятельно решают проблему на всех этапах работы. Данный процесс перехода базируется на уменьшении предоставляемой учителем информации и увеличении доли самостоятельности обучающихся в организации и управлении собственной деятельностью. На этапе активизации познавательной деятельности учащимся может быть предложена проблемная ситуация «Четыре картинки – одно слово». В процессе рассмотрения изображений выводимых на экран проектора обучающиеся должны определить что связывает иллюстрации между собой и самостоятельно определить тему урока, сформулировать ключевое определение, а так же цели и задачи. На интерактивной доске выстраиваем схему частей экосистемы в форме тезисных определений, заключающих термины, которые обучающиеся будут открывать по мере знакомства с ними, тем самым выстраивая специфический интерактивный кластер. При индивидуальной работе с компьютером кластер может быть дополнен информацией о более крупных естественных и искусственных экосистемах области.

После определения цели, видов деятельности и планируемых результатов, можно точно выбрать электронные образовательные ресурсы, обеспечивающие достижение запланированного результата. Для подбора типов электронных образовательных ресурсов мы используем результаты исследований, представленные в докторской диссертации Зенкиной С.В.. Зенкина С.В. сопоставила методические функции реализуемые средствами информационно-коммуникационных технологий с основными компонентами содержания образования, учебной деятельностью и достигаемыми в этом случае образовательными результатами.

Такой подход позволяет учителю эффективно управлять учебной деятельностью, обеспечить достижение ближайших целей (например, конкретного урока), отдельного курса, целей школьного биологического образования, обеспечить формирование личностных и операциональных ресурсов личности учащегося.

Эффективность управления учебной деятельностью заключается в следующем:

- точность, конкретность, а, следовательно, измеримость целей деятельности, сформулированных как ожидаемые результаты;
- возможность разработать очень конкретные критерии оценивания и выбрать адекватные инструменты самооценивания / оценивания, который поможет точно определить уровень планируемых результатов обучения;
- обеспечение интеграции механизмов самооценивания в процесс учебной деятельности, открытость критериев оценивания для учащихся и родителей.

Переход процесса обучения биологии на качественно новый уровень в информационно-коммуникативной среде возможен если цели обучения возможно сформулировать в виде планируемых результатов конкретизировать и измерить. Это даёт возможность педагогу определить учебные действия и создать условия для их достижения учащимися. Так же педагог может самостоятельно выбирать подходящие инструменты оценивания / самооценивания в соответствии с разработанными им критериями оценки, которые в совокупности будут корректировать и направлять обучающихся к достижению планируемых результатов, помогать определить уровень достигнутых результатов обучения.

Применение конструктора комплекса учебных задач упрощает работу учителя биологии в области планирования изучения учебной темы или всего курса в целом, а так же позволяет обеспечивать достижение высокого уровня качества обучения, в ходе процесса и при получении

итогового результата, при этом следующие знания и действия опираются на предыдущие.

2.2. Организация учебных занятий биологической направленности в условиях информационно-коммуникативной среды

Применение информационно-коммуникативных технологий является не только требованием современного общества к процессу образования, но и одним из механизмов, при помощи которого можно обеспечить повышения интереса, обучающихся к предметам школьного курса и углубления их уровня знаний. Наиболее значимым фактором внедрения информационно-коммуникативных технологий является возможность обеспечивать красочную мультисенсорную интерактивную среду обучения, потенциальные возможности которой фактически ничем не ограничиваются и могут применяться как педагогом, так и обучающимся.

Сравнивая информационно-коммуникативные технологии с традиционными можно выявить множество положительных моментов, во-первых, прослеживается повышение уровня иллюстративности и наглядности материала, во-вторых, можно говорить об эффективных форм проверки, в-третьих выделяется множество новых форм работы и методических приёмов. Кроме того информационно-коммуникативные технологии позволяют в процессе обучения развивать творческие и интеллектуальные способности обучающихся, формируют навыки по самостоятельному приобретению новых знаний и формируют умения работать с разнообразными источниками информации.

По организации работы на уроке и применению информационно-коммуникативных технологий выделяют следующие формы уроков:

- уроки, на которых компьютер используется в демонстрационном режиме;

- уроки, на которых компьютер используется в индивидуальном режиме.

В процессе создания информационно-коммуникативной среды нами были использованы обе формы организации работы. Демонстрационный режим на уроке при объяснении новых тем и на этапе промежуточной оценки полученных знаний. Индивидуальный режим в процессе итогового тестирования и при выполнении домашней работы. Так же для связи в единую систему домашней и урочной работы нами был разработан сайт учителя-предметника, на котором размещались материалы для самостоятельного закрепления пройденных тем, домашние контрольно-измерительные тесты и вспомогательные материалы, к которым относились видео- и аудиофайлы, ссылки на интересные и полезные тематические контенты и рекомендуемую литературу.

При изучении биологии периодически рассматриваются объекты и явления, знакомство с которыми может быть осложнено из-за отсутствия возможности наблюдать их вживую, по причине отсутствия необходимого оборудования. Обучающиеся, для которых характерно образное мышление, без возможности применения наглядности испытывают сложности в представлении, понимании и осознании процесса или явления, исследуемого ими в ходе обучения, так как формирование их абстрактного и логического мышления осуществляется через систему образов. А обучающиеся обладающие теоретическим складом мышления нередко имеют формальный уровень знаний. Для них наиболее значимым является применение в процессе обучения программных средств обучения демонстрирующих видеосюжеты или имеющих возможностью создания «управления» процессами, подвижными графиками, схемами.

Конструирование процесса образования с учётом применения информационно-коммуникативных технологий позволяет получить возможность использования разнообразных информационных ресурсов целью насыщения содержания обучения, развития поискового и

логического характера, а так же позволяет активизировать познавательный процесс обучающихся через развитие из творческих качеств, личных способностей и стимулировании умственной работы. При работе с информационно-коммуникативными технологиями работает сразу несколько видов памяти. Компьютер приучает учащегося к самообучению и самовоспитанию.

При планировании урока с применением информационно-коммуникативных технологий можно выделить следующие формы учебного материала: презентация, электронные формы учебников, виртуальные практические работы, электронные лаборатории, тесты, тренинги.

Мы считаем, что наиболее удобной формой представления информации является презентация, которая к тому же достаточно проста в применении и подготовке для проведения урока биологии. Важной особенностью является различное видение формы учителем и обучающимся, для ученика презентация это прежде всего наглядность и возможность визуализировать то, о чём говорит учитель создав прочные образные связи, а для педагога-возможность тезисного представления материала. В презентации ёмко, кратко и зрелищно могут быть представлены наиболее важные структурные части темы, требующие особого внимания из-за трудности понимания и усвоения: превращения и опыты в форме анимации, цитаты и портреты ученых, схемы, таблицы и графики.

Презентация даёт возможность представить учебный материал как систему красочных базовых образов, связанных в алгоритмическом порядке с исчерпывающей структурированной информацией (рис. 1). При таком варианте работы у обучающихся задействуются различные каналы восприятия, что позволяет активировать не только фактологическое восприятие, но и ассоциативную форму памяти. Подобное представление информации преследует цель сформировать у обучающихся целостную систему мыслеобразов, которые укрепятся в памяти и будут воспроизводиться как целые логически-связанные системы.

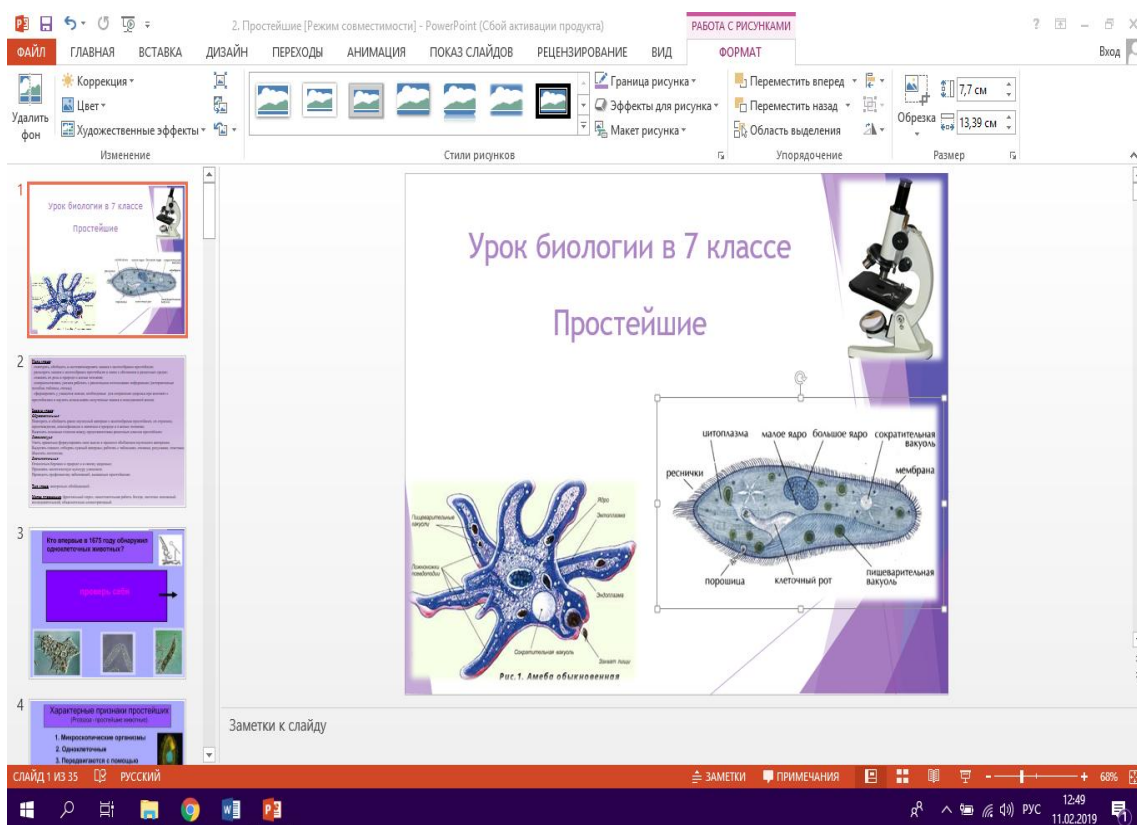


Рис. 1 Пример оформления материала в презентации.

Работа с учебным материалом, представленным в форме презентации, сокращает время обучения, оптимизируя процессы и высвобождая ресурсы здоровья. В информационно-коммуникативной предметной среде эта возможность обеспечивается посредством интерактивности электронных учебных приложений, суть которых сводится к обеспечению организации самостоятельной работы обучающихся, направленной на познавательную деятельность. Применение презентации, как средства мультимедиа может быть адаптировано на любом этапе урока и соотнесено с требованиями к целям, задачам и планируемым результатам. В процессе урока на демонстрационном экране проектора можно выводить цитаты и портреты ученых, схемы и таблицы, графики и определения, а так же тесты.

В процессе работы мы использовали тесты на уроке в процессе закрепления пройденного материала и при проверке домашнего задания, размещая их на сайте учителя-предметника в рамках пройденной темы.

Электронные варианты тестов могут быть различны от примитивных вопросов с выбором верного варианта ответа до сложных многоуровневых структур, применяющих всплывающие окна с подсказками-рекомендациями к выполнению. Результаты таких тестирований могут позволить провести оценку уровня усвоения знаний учащимися по данной теме.

Несложные варианты интерактивных заданий, например на соотнесение соответствий, выстраивание хронологической последовательности, решение кроссвордов можно проектировать на платформе learningapps (рис. 2). Данный конструктор заданий несложно устроен и позволяет создавать задачи с высоким уровнем наглядности, которые в последующем можно применять как в индивидуальной, так и групповой работе.

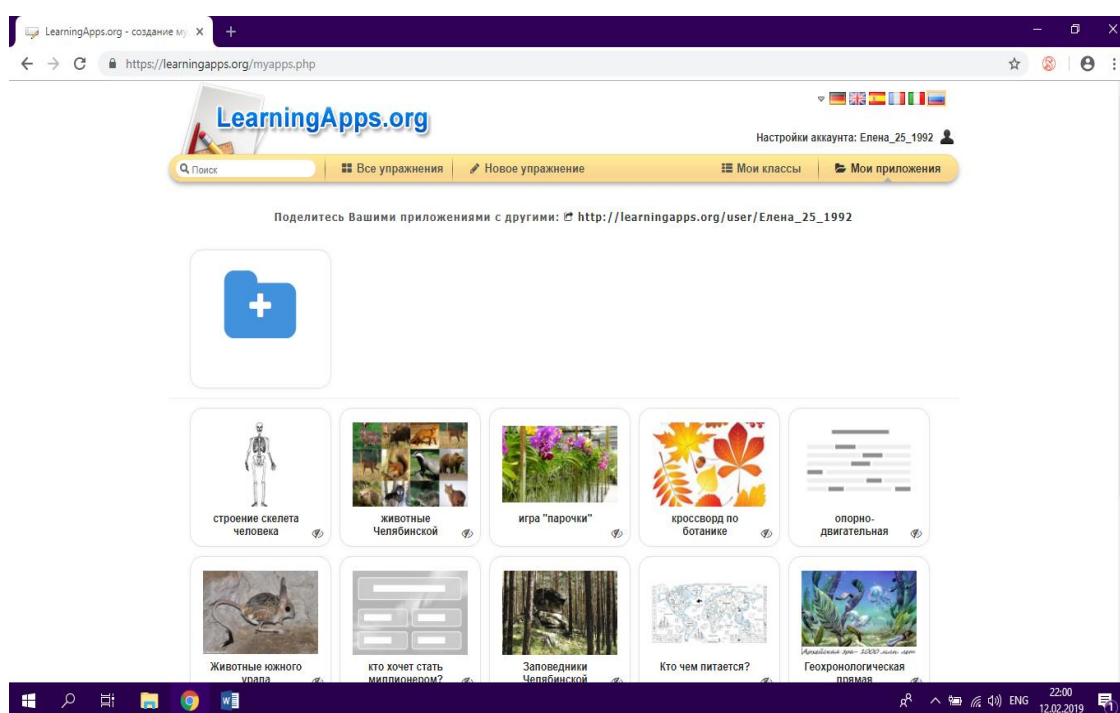


Рис. 2 База заданий сайта-копилки learningapps.

Интересной формой тестов можно пользоваться через приложение и на сайте Plickers (рис. 3). Особенность заключается в синхронизации пользовательского компьютера и смартфона с помощью которого со специальных QR-кодов в руках детей считывается ответ на вопрос,

выводимый на экран проектора. Таким образом применяя данное приложение вносится элемент игры и каждый ребёнок становится как бы участником диалога, происходящего посредством передачи информации через интернет, кроме того результаты проведённого теста можно моментально вывести на экран с готовыми оценками.

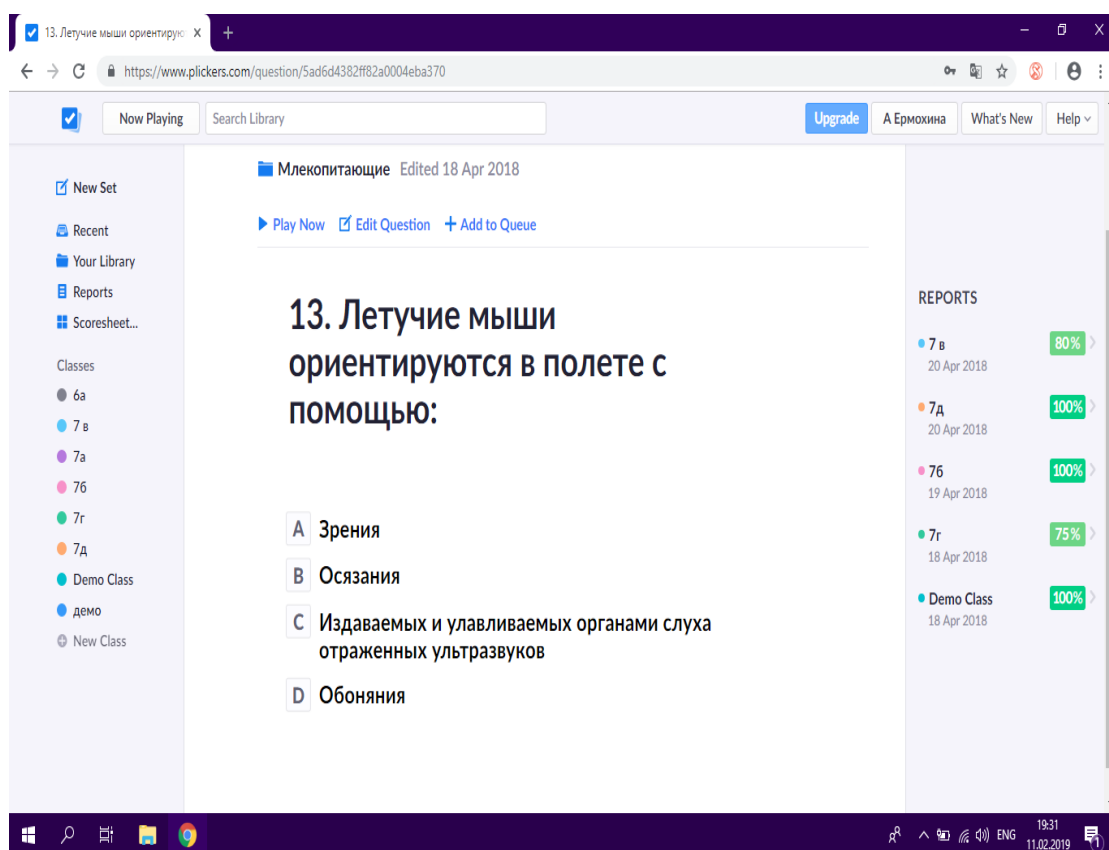


Рис. 3 Работа с тестами в приложении Plickers.

Так же для упрочнения знаний, развития интереса к предмету учащимся предлагались домашние задания творческого характера, например составление опорных схем и конспектов, подготовка сообщений, докладов и презентаций по темам, размещённым на сайте (рис. 4) с указанием справочного материала. Такие формы работы позволяют проявить себя любому обучающемуся. При этом формы работы выбирает для себя сам обучающийся. Так, дети с математическими способностями чаще выбирают подготовку программных продуктов – презентаций. Дети

«гуманитарии» выбирают – работу по составлению сообщений, докладов, рефератов с поиском информации, используя ресурсы интернета.

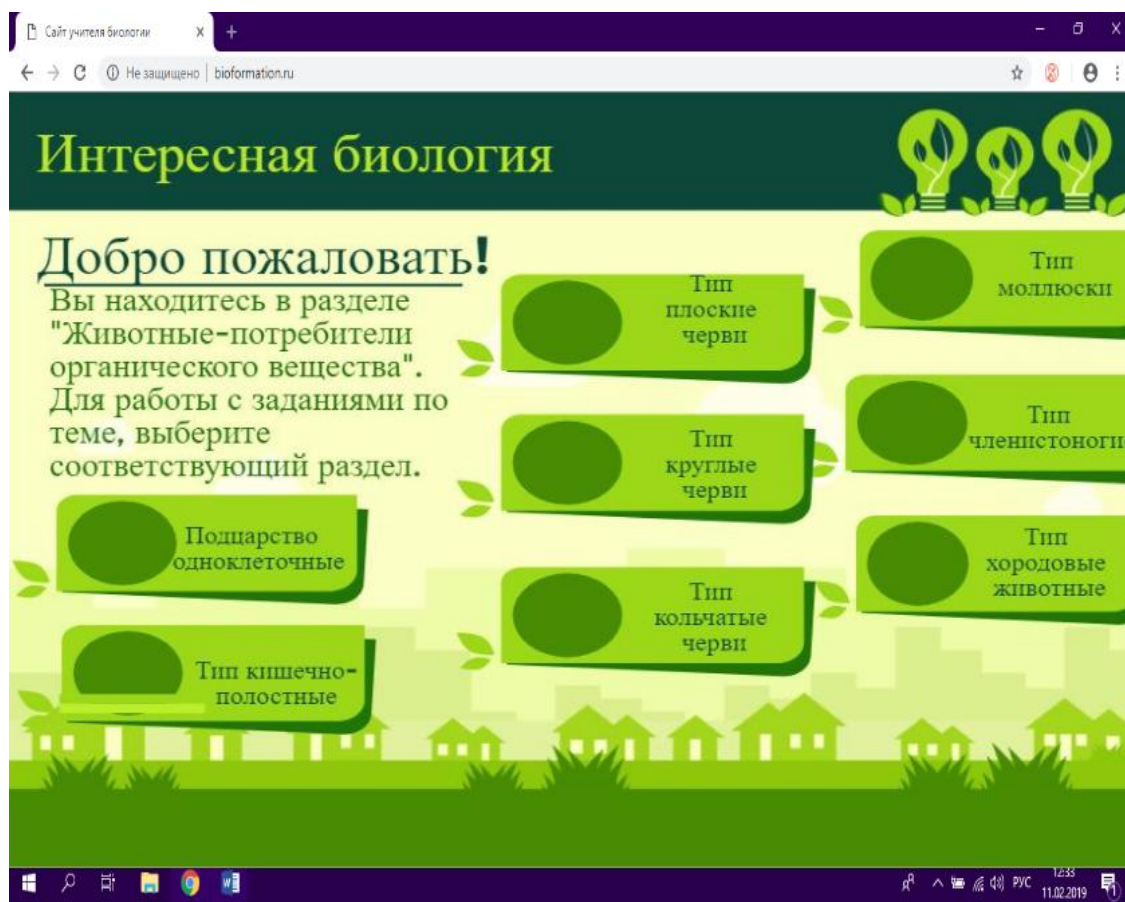


Рис. 4 Каталог разделов сайта учителя-предметника.

Не менее продуктивная форма домашней работы – выполнение кейсовых заданий (рис. 5) по уже пройденной теме для закрепления и проверки усвоения знаний. На сайте в разделе соответствующей тематики размещались задания по наиболее крупным темам.

Комплект кейса, как правило, включал презентацию с дополнительными пояснениями, ссылки на сайты со справочными материалами или интересной тематической информацией, видеофильмы или аудиофрагменты и итоговое задание. В процессе работы с кейсом обучающийся последовательно проходил все этапы взаимодополняющие друг друга, в результате складывалась наиболее полная информационная картина. Не менее важно, что ребёнок имел возможность работать в индивидуальном

темпе, не спеша и размеренно выполняя задания. При возникновении сложностей у каждого обучающегося была возможность вновь обратиться к справочным материалам до начала выполнения итогового задания.

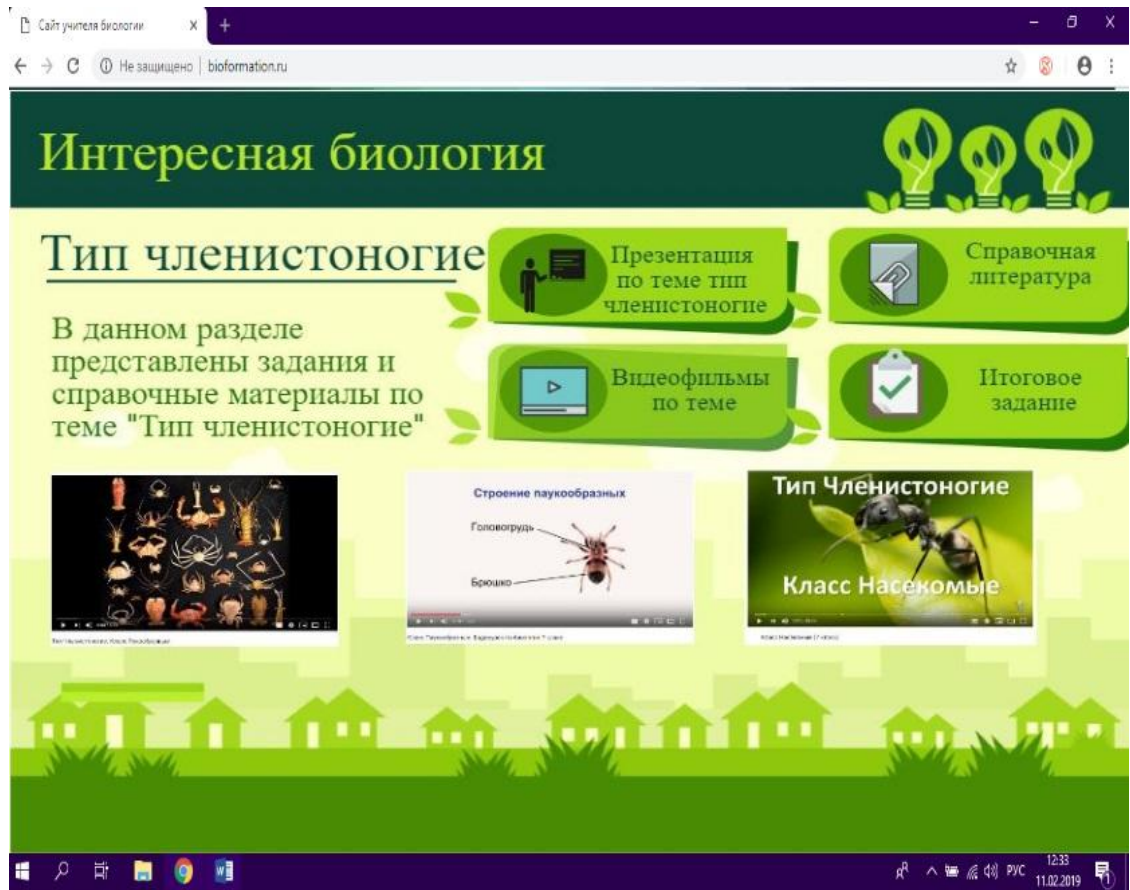


Рис. 5 Комплект домашнего кейса с сайта учителя-предметника.

Применяя в ходе конструирования учебного процесса различные инструменты из области информационно-коммуникативных технологий мы повышаем уровень интереса и скорость усвоения научно-познавательной информации обучающимися, насыщаем урок новыми формами работы, тем самым делая его более интересным и увлекательным.

Информационно-коммуникативная учебная среда предполагает применение компьютерной техники в совокупности со специализированными программными средствами, в том числе программными средствами учебного назначения. Под программным средством учебного назначения понимается программное средство, в котором отражается некоторая предметная область, где в той или иной мере реализуется

технология ее изучения, обеспечиваются условия для осуществления различных видов учебной деятельности. Такие программные средства, функционально поддерживающие различные виды учебного процесса, называются педагогическими программными средствами.

В настоящее время существует большое количество различных педагогических программных средств, таких как электронные формы учебников, программы-тренажеры, демонстрационные презентации или видеофильмы, тестовые оболочки контролирующего характера, информационно-справочные энциклопедии.

В отличие от обычных технических средств обучения педагогические программные средства позволяют не только насытить обучающегося большим количеством готовых, строго отобранных, соответствующим образом организованных знаний, но и развивать интеллектуальные, творческие способности учащихся, их умение самостоятельно приобретать новые знания, работать с различными источниками информации. На уроках биологии нами активно использовались такие программные средства, как «Биология.1С Репетитор» (рис. 6) для отработки сложных моментов темы, «Школьный курс биологии» (рис. 7) и энциклопедия Кирилла и Мефодия (рис. 8) как источник дополнительной справочной информации при подготовке выступлений. Эти и другие электронные программы помогают решить следующие дидактические задачи:

- усвоить базовые знания по предмету;
- систематизировать усвоенные знания;
- психологически настроить на атмосферу экзамена;
- натренировать учащихся отвечать на наиболее распространенные и сложные вопросы;
- формировать навыки самостоятельной работы с учебным материалом;
- сформировать навыки самоконтроля;

- сформировать мотивацию к учению в целом и к биологии в частности;
- оказать учебно-методическую помощь учащимся в самостоятельной работе над учебным материалом;
- обеспечить удобную образовательную среду и возможности самостоятельного выбора в поиске и использовании источников информации, то есть подготовить учащегося к экзамену в кратчайшие сроки.



Рис. 6 Приложение «Биология.1С Репетитор».



Рис. 7 Приложение «Школьный курс биологии».



Рис. 8 Электронная энциклопедия Кирилла и Мефодия.

С процессом информатизации Всемирная Паутина тоже подвергается процессу активного роста, в том числе увеличивается сегмент информационных ресурсов по учебным дисциплинам, в том числе биологии. В связи с этим «прогулка» по Паутине может занять значительное время, если изначально не определить цели. Для обеспечения эффективности работы с сетью Интернет необходимо сначала ответить на вопросы—зачем и для чего используется Интернет? Он позволяет реализовать три сценария:

- во-первых, может быть поставлена задача найти дополнительную учебную информацию с сохранением её на электронных носителях для последующего многократного использования разными пользователями;
- во-вторых, может быть поставлена задача сделать обзор (аналитический обзор, реферат) по сформулированной заранее теме, что может оцениваться как проектная работа ученика;

- в-третьих, может быть поставлена задача отыскать принципиально новую информацию и сопоставить её с известной. Таким образом создается ситуация, инициирующая коллективное обсуждение на уроке.

Таким образом, информационные технологии позволяют:

- построить открытую систему образования, формирующую для каждого обучающегося индивидуальную образовательную траекторию;
- принципиально перестроить модель обучения и направить его на развитие системного мышления у обучающихся;
- рационализировать процесс познавательной деятельности обучающихся;
- реализовать индивидуализацию учебного процесса через применение персональных компьютеров и использование инновационных средств обучения;
- изучать явления и процессы в микро- и макромире, внутри сложных технических и биологических систем на основе использования средств компьютерной графики и моделирования;
- представлять в удобном для изучения масштабе различные физические, химические, биологические процессы, реально протекающие с очень большой или малой скоростью.

Выводы по второй главе

В нынешних условиях изменения и формирования нового общества развитие школ представляется возможным только в направлении новых педагогических технологий и соответствующей профессиональной подготовки педагогов. Именно поэтому на сегодняшний день большое внимание уделяется систематическому применению персонального компьютера и введению в процесс обучения инновационных технологий в

рамках обучения естественнонаучным дисциплинам, в частности биологии.

Как было отмечено ранее использование информационно-коммуникативных технологий позволяет добиться следующих результатов:

1. Уровень наглядности и визуализации повышается.
2. Производительность работы на уроке увеличивается.
3. Осуществляется установления межпредметных связей с учебными дисциплинами (информатика и ИКТ, физика).
4. Появляется возможность реализации проектной деятельности.
5. Логическая связанность учебного материала с визуальными образами положительно отражается на уровне знаний обучающихся.
6. Улучшения взаимоотношения учителя с учениками, далекими от биологии, но увлеченными программированием. Подростки начинают видеть в преподавателе «родственную душу».
7. А самое главное – пользовательский компьютер перестаёт восприниматься учениками исключительно как игрушка и приобретает качества инструмента для работы в различных областях деятельности.

Меняющееся общество стремится применять новые информационные технологии во всех сферах жизни. Современная школа не должна становиться исключением, а значит, современный учитель должен использовать компьютер в своей работе, так как главная задача школы – воспитать личность, обладающую творческим образом мысли, гибки умом, способностью быстро ориентироваться в меняющихся условиях современного мира.

В связи с изменением роли и места информационных технологий меняется и роль учителя в системе образования. Он больше не является источником информации, а переходит в качество наставника, помогающего определить направление движения по самостоятельно задаваемой образовательной траектории.

Собрав необходимый материал для урока в электронной форме, учитель может в нужный момент не только применять его на уроке, но и редактировать моделируя урок с учётом особенностей разных классов. С каждым годом возможности учителей расширяются, в связи с интенсивной информатизацией общества, что отражается на формировании устойчивого интереса к обучению.

Современные информационно-коммуникативные технологии открывают учащимся доступ к нетрадиционным источникам информации, повышают эффективность самостоятельной работы, дают совершенно новые возможности для творчества, обретения и закрепления различных профессиональных навыков.

Познавательную активность у всех участников образовательного процесса вызывает Интернет. Учащимся предоставляется возможность поработать в сети в познавательных и учебных целях.

Для пополнения понятийного багажа и кругозора служит набор энциклопедий и словарей.

Как одна из форм проверки знаний учащихся может использоваться тестирование. Оно позволяет объективно оценить знания учащихся, автоматизировать процесс подведения итогов и избавляет преподавателя от необходимости траты времени на проверку контрольных работ.

Новые информационные технологии не заменят учителей и учебников, они создают новые возможности для развития всей системы образования. Не развитие технологий ради технологий, а использование их ради поддержания и развития интереса к знаниям и учебе учащихся - актуальная задача современного образования, при модернизации которого особую роль уделяют информатизации обучения.

ГЛАВА 3 ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТА ПО ИССЛЕДОВАНИЮ ОСОБЕННОСТЕЙ ИЗУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНОЙ СРЕДЫ

3.1. Экспериментальная деятельность в формировании информационно-коммуникативной среды в процессе изучения биологии

Для определения эффективности работы в созданной информационно-коммуникативной образовательной среде нам проводился педагогический эксперимент. На уроках биологии обучающиеся были разделены на две группы, одна из которых работала с минимальным применением информационно-коммуникативных технологий в виде презентаций, основная же работа была связана с бумажными учебниками, печатными таблицами и схемами, а вторая с применением информационно-коммуникативных технологий в виде презентаций, интерактивных онлайн-тестов и выполнений домашней работы через сайт учителя-предметника.

При прохождении программы в рамках изучения более крупных тем в работе с экспериментальной группой была выстроена последовательность действий, включающая множество форм работы с информационно-коммуникативными технологиями. На уроке применялись презентации, фрагменты видео- или аудиофайлов, которые были логически связаны с материалами, представляющимися для выполнения домашней работы. Как правило в конце презентации размещался блок контрольных вопросов по усвоению основных терминов и определений темы. Домашняя работа включала две основные формы: поисково-аналитическую работу при подготовке докладов и сообщений или же комплексную, с заданиями с сайта. На сайте нами размещались вспомогательные справочные материалы, включающие интерактивные презентации, ссылки на сайты-

помощники, видеофильмы по теме работы и контрольный тест, которые обучающиеся выполняли после ознакомления со всеми предложенными материалами.

Контрольная группа на уроке работала по традиционным методикам, подразумевающимся при использовании печатных учебных материалов. Домашние задания выполнялись по учебнику или же осуществлялась аналитическая работа ранее полученного печатного материала.

Обучающимися экспериментальной группы было отмечено, что занимательными являются не только задания, но и выбираемые формы работы, что вызывает интерес и желание получить дополнительный материал по теме, а так же активно участвовать в ходе работы.

Таким образом, мы наглядно показали что информационно-коммуникативные технологии повышают интерес к изучаемому предмету, выводя ребёнка в творческую среду, которую он может менять под себя с учётом важных ему моментов.

3.2. Результаты эксперимента по формированию информационно-коммуникативной среды в процессе изучения биологии

Эксперимент проходил на базе МАОУ «СОШ № 25 г. Челябинска», в процессе были проведены контрольные работы: входной контроль – на начало учебного года, первая – полугодовая и вторая – годовая, включающая блок повторных вопросов. В ходе проведения эксперимента приняли участие 98 обучающихся 7-х классов. Из четырёх классов два были контрольными и два экспериментальными. В контрольных классах преподавание велось по традиционной методике с применением традиционных средств обучения с минимальным применением информационно-коммуникативных технологий посредством презентаций. В экспериментальных классах урочное обучение и выполнение домашнего задания осуществлялось в условиях информационно-коммуникативной

образовательной среды, включающей комплект презентаций, дополняющих задний, размещавшихся на сайте учителя предметника, специфических педагогических программных средств и сети Интернет.

При оценке полученных знаний использовались контрольные работы в формате ВПР, так как такая форма работы позволяет оценить уровень сформированности предметных и метапредметных результатов, в том числе овладение межпредметными понятиями и способность использования универсальных учебных действий в учебной, познавательной и социальной практике. Структура работы позволяет оценить:

- специфических биологических умений по работе с биологическими объектами в целях полноценного их изучения;
- овладение видами деятельности по получению нового биологического знания, преобразованию и применению знания в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях;
- уровня сформированности естественнонаучного типа мышления, научных представлений, владения научной биологической терминологией, ключевыми биологическими понятиями, методами и приемами.

Вариант проверочной работы включал 10 заданий, различных по содержанию и характеру решаемых задач, которые мы условно разделили на 2 блока.

Задания первого блока 1, 2, 4, 5, 6, 7, 10 проверяли знания и умения учащихся работать с изображениями биологических объектов, научными приборами, графиками, схемами, таблицами с целью охарактеризовать их по предложенному плану и продемонстрировать уровень сформированности предметных биологических знаний и умений, специфических для предмета биология.

Задания второго блока были направлены на работу с текстовым содержанием вопросов. Задание 3 предполагало работу по восстановлению

текста биологического содержания с помощью избыточного перечня биологических терминов и понятий.

Задание 8 проверяло умение учащихся формулировать гипотезу биологического эксперимента, оценивать полученные результаты и делать обоснованные выводы.

Задание 9 проверяло умение использовать полученные теоретические знания в практической деятельности.

При сравнении результатов контрольных работ был выявлен значительный рост уровня качества знаний (рис. 9). При входном контроле экспериментальная группа показала результаты примерно на 4% ниже контрольной группы, но уже по окончании I полугодия был отмечен рост уровня качества знаний у обучающихся из второй группы, что составило на 12,5% больший результат в сравнении с началом года. Тогда как в контрольной группе качество знаний увеличилось на 6%. На этапе выходного контроля контрольная и экспериментальная группы показали уровень роста качества знаний в 2%.

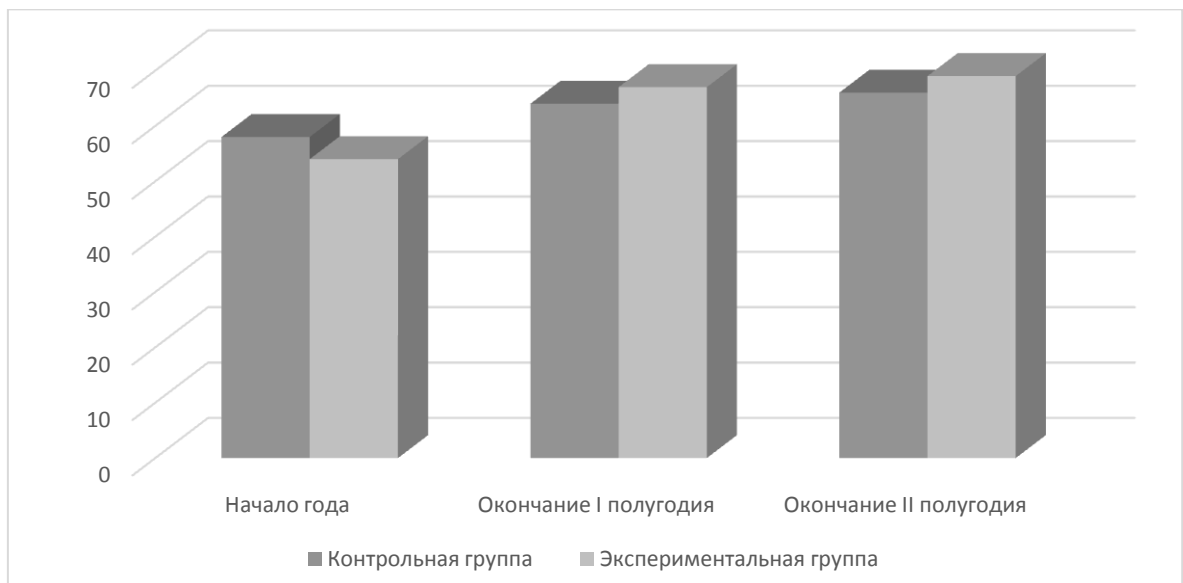


Рис. 9 Сравнение результатов контрольных срезов по уровню качества знаний.

Для доказательства приводимых результатов нами был рассчитан доверительный интервал по методу Стьюдента-Госсета, в итоге мы получили интервал с 95% вероятностью от 3.13 балла до 3.37 балла.

При проверке работ нами было отмечено, что на момент проведения I этапа контроля (I полугодие) у обучающихся наименьшие затруднения вызвали задания первой части, так как в процессе формирования информационно-коммуникативной образовательной среды мы в большом количестве использовали при проведении уроков различные наглядные средства информационно-коммуникативных технологий. По этой же причине отмечается рост качества знаний и успеваемости при сравнении входного контроля и контроля I этапа.

В течение II полугодия мы постарались насытить программу различными формами информационно-коммуникативных технологий, направленными на развитие аналитических способностей. В результате сравнения контроля на I и II этапах можно заметить повышение качества при выполнении второй части работы, однако уровень выполнения первой части остаётся без изменений (рис. 10). Такой рост качественных результатов связан с применяемыми программами и формами заданий, выполняющимися обучающимися.

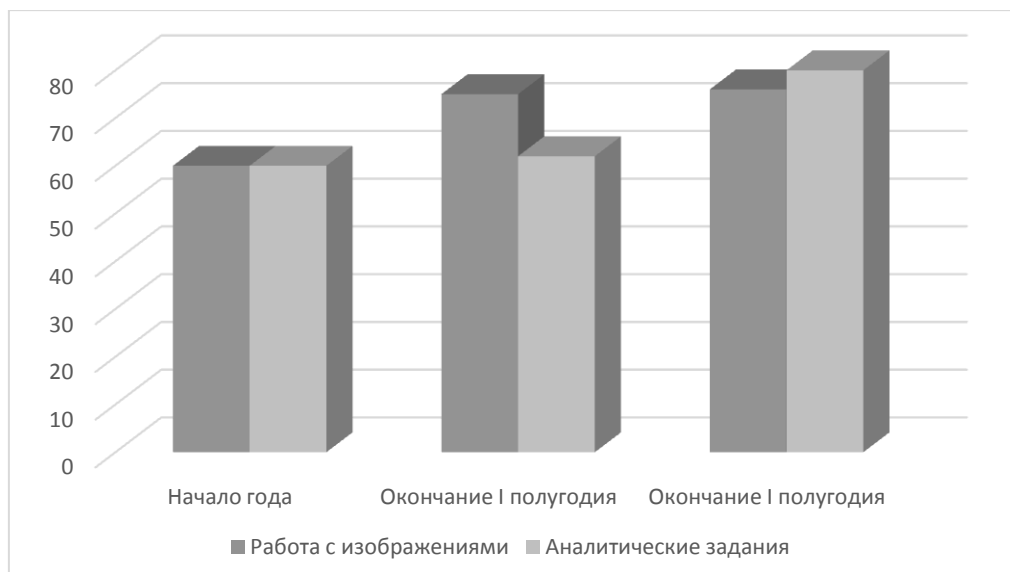


Рис. 10 Сравнение результатов контрольных срезов с анализом типа задания.

Так же по итогу работы мы постарались оценить уровень остаточных знаний обучающихся. Для характеристики этого показателя Лисичкин Г.В. предлагает использовать в качестве основных параметров следующие характеристики: объём остаточных знаний (число базовых понятий, умений и навыков); полнота остаточных знаний по предмету (области знаний), учитывающая число уровней обучения в рамках таксономической модели учебных целей; прочность остаточных знаний по предмету, учитывающая временной фактор сохранения знаний у обучаемого.

При оценке показателя мы проводили повторное входное тестирование на начало 8 класса в контрольной и экспериментальной группах. Критериальная ориентированность теста предполагала включение в него заданий, проверяющих три основных уровня знаний и умений (способов деятельности): первый уровень – узнавание, воспроизведение знаний; второй – применение знаний и умений в стандартной или знакомой ситуации; третий – применение знаний и умений в новой ситуации, творческое применение знаний и умений.

По итогам тестирования экспериментальная группа показала более высокий уровень остаточных знаний, чем контрольная группа. (Рис. 11) Обучающиеся отмечали что некоторые изображения и процессы указанные в заданиях им хорошо знакомы с прошлого года обучения.

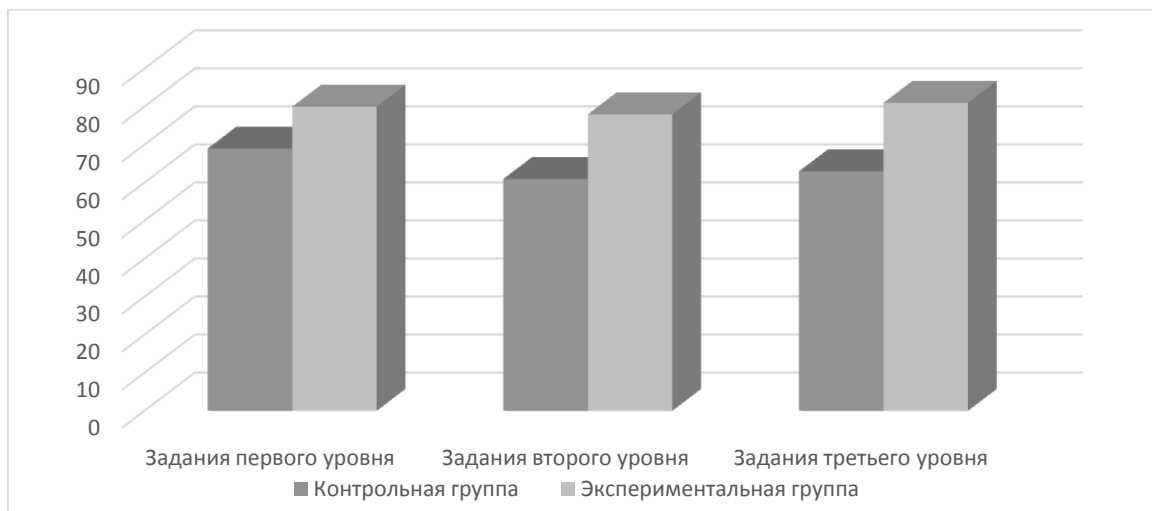


Рис. 11 Уровень остаточных знаний.

Выводы по третьей главе

Метаморфозы, происходящие в обществе сегодня требуют изменений всех сфер жизни человека, в частности применения информационно-коммуникативных технологий. Школьное обучение является одним из важнейших этапов жизни человека, и оно должно соответствовать требованиям времени.

Исходя из проведённой работы можно сделать определенные выводы. Для того чтобы правильно и плодотворно провести любой урок, прежде всего необходимо его правильно организовать. При применении мультимедийных средств необходимо соблюдать санитарно-гигиенические требования по работе с компьютером, чередовать смену видов учебной деятельности, оставить место для самостоятельной и индивидуальной работы, то есть нельзя, чтобы весь урок обучающиеся смотрели слайды презентации и слушали комментарии учителя, это не эффективно.

Использование комплекса информационно-коммуникативных технологий оказывает позитивное влияние на эффективность учебной деятельности, подобные технологии могут применяться с целью формирования процесса самообразования обучающихся, увеличивая диапазон индивидуальной активности и позволяя осуществить реализацию личностно-ориентированного подхода в учебном процессе.

Применение ИКТ способствует быстрому и эффективному закреплению материала, повышению качества обучения. Через работу с мультимедийной презентацией осуществляется реализация метода наглядно-иллюстративного обучения. Даже самый сложный учебный материал можно донести, если дополнить изложение выстроенной системой слайдов, включающих звуковое сопровождение, наглядные иллюстрации и графики. На таком уроке возможно использовать общеобразовательные ресурсы в виде сайтов Интернета.

Ещё одним положительным моментом в применении мультимедийных презентаций, встроенных в общую структуру учебно-методической модели урока является возможность значительного расширения образовательного пространства учебника. Информационно-коммуникативные технологии оказывают видимое влияние на уровень учебной мотивации, развивают коммуникативные и социальные компетенции, обучают методам получения любой информации и способствуют увеличению базы фактических знаний.

Увеличение эффективности процесса обучения достигается через освоение учителем ресурсов сети Интернет, возможность многообразного применения её ресурсов приводит к качественному изменению формы взаимодействия между учителем и учеником. Очевидно то, что применение информационно-коммуникативных технологий экономит учебное время, повышается плотность урока, на котором обучающиеся формируют умения проводить анализ и сравнение, сопоставлять факты и делать умозаключения, а самое главное – проводить самоанализ возможностей, делать выбор, что способствует формированию адекватной самооценки и контрольно-оценочной самостоятельности.

Когда информационно-коммуникативные технологии начинают интенсивнее применяться учителем в процессе обучения крайне важным является удержание мысли, что наиболее эффективным в такой системе является только деятельностный подход. При планировании урока, в структуре которого используются информационно-коммуникативные технологии, педагог должен задать себе вопрос: в чём преимущество использование этой технологии (демонстрация, видеоряд, программа) если сравнить её с опробованным ранее, традиционным подходом, без применения информационно-коммуникативных технологий. Если они позволяют увеличить эффективность, сократив время на усвоение материала, предоставив обучающемуся возможность самостоятельно выполнить работу по установлению выводов, дают возможность

продемонстрировать то, что трудно описать словами, увеличивают объём интересного материала в процессе обучения – это более эффективный подход, его следует использовать.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе проделанной работы нами было выявлено, что вопрос проектирования информационно-коммуникационной предметной среды и работы в ней рассматривался многими философами, психологами и методистами. Но, стоит отметить, что в настоящее время единого подхода к конструированию информационно-коммуникационной образовательной среды так и не сложилось.

Центральное место в процессе образования сегодня занимает личность, следовательно, наиболее значимым вопросом научного поиска является методика организации информационно-коммуникационной предметной среды, отвечающей всем запросам системы образования для обучения биологии в условиях перехода к личностно-ориентированному обучению.

В процессе проектирования информационно-коммуникационной предметной среды на уроках биологии была создана интегрирующая личностно-ориентированная методическая система, в которой учебная деятельность между элементами процесса образования (учитель и обучающийся) выстраивалась, базируясь на интерактивном информационном взаимодействии с объектами (адаптированное содержание, средства информационно-коммуникационных технологий и учебной коммуникации) что бы повысить уровень качества обучения биологии и совершенствовать знания обучающихся.

В процессе конструирования информационно-коммуникативной предметной среды в условиях обучения биологии нами был выбран комплекс информационно-коммуникативных технологий. При определении комплекса мы основывались на методических свойствах и дидактических функциях:

- программные средства для построения моделей;

- программные средства, включающие интерактивный элемент, позволяющие изучить качественные и количественные характеристики биологических объектов;
- программные средства, работающие со знаково-символьными моделями (схемы и графики процессов, явлений и биологических задач);
- программные средства, позволяющие осуществлять наблюдения и эксперименты в виртуальном пространстве;
- программные средства аналитического характера, обеспечивающие фиксацию и обработку результатов эксперимента или наблюдения;
- средства поиска, систематизации, обогащения и хранения информации.

Формируя информационно-коммуникационную предметную среду обучения биологии мы уделили внимание закономерности:

- нелинейность – информационно-коммуникативная среда обучения биологии, является элементом общей образовательной среды школы, она должна постоянно взаимодействовать с предметными средами других учебных направлений;
- целостность – в информационно-коммуникативной среде обучения биологии должны объединяться все значимые элементы;
- системность – все компоненты среды должны быть логически связаны через личностно-ориентированную концепцию обучения;
- конструктивная целостность – все компоненты информационно-коммуникативной среды, применяемой в процессе обучения биологии должны находить чёткое отражение в процессе конструирования и при реализации на практике;
- открытость – возможность свободной работы с внешним окружением – информационным, образовательным, культурным, социальным;

- структурированная и ресурсная избыточность – обеспечение возможности построения процесса обучения, ориентированного на индивидуальные возможности обучающегося и планирования разноуровневых задач.

Средства обучения в информационно-коммуникативной предметной среде должны выбираться с учётом следующих критериев: проявлять способности адаптации к индивидуальным возможностям обучающихся, предоставить возможность неограниченного интерактивного взаимодействия и дополнительные возможности проектирования учебной деятельности. В условиях информационно-коммуникативной среды обучения биологии традиционные средства активно взаимодействуют, что приводит к образованию единой комплексной системы со средствами телекоммуникаций и системой дистанционного обучения. Такая комплексная система характеризуется новыми качествами при интеграции в информационно-коммуникативную предметную среду.

Реализация процесса обучения в условиях информационно-коммуникативной предметной среды обучения биологии обеспечивает возможность проектирования новых условий, в которых обучающиеся решают учебные задачи:

- возможность создания обширной информационной и межличностной связи;
- возможность учитывая индивидуальные особенности обучающихся выбирать средства и формы работы, задавать темп деятельности и определять информационные источники;
- применять дополнительные механизмы контроля и коррекции.

Процесс подбора учебных задач и соответствующих им средств обучения, в условиях информационно-коммуникативной предметной среды, может быть значительно упрощён благодаря работе с уже существующим конструктором комплекса учебных задач и дополняющей его методике применения. Процесс подбора осуществляется в

соответствии с планируемыми результатами и видами деятельности. В процессе выполнения работы мы использовали следующий алгоритм действий:

Цели раздела биологии → Задачи учебной темы → Основное содержание темы → Учебные действия → Определение уровня навыков (по таксономии) → Конкретизация планируемого результата → Пример учебного задания → Тип электронных образовательных ресурсов → Учебная задача.

Гипотеза была подтверждена экспериментальной проверкой организации учебной деятельности обучения биологии в условиях информационно-коммуникативной предметной среды.

Организация учебной деятельности в информационно-коммуникативной предметной среде обучения биологии способствует развитию мотивационных и познавательных качеств личности учащихся, что обеспечивает повышение уровня знаний обучающихся, кроме того осуществляется выполнение требований современного общества по формированию творческой, инициативной, нацеленной на саморазвитие и самообразование природы индивида.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Абакумова, И.В. Смыслообразование в учебном процессе: дис.... докт. психол. наук: 19.00.01, 19.00.07 / И.В. Абакумова: Ростов н/Д, 2003. – 440 с.
2. Ананьев, Б.Г. Человек как предмет познания [Текст] / Б.Г. Ананьев. – Л., 1968. – 339 с.
3. Андреев, А.А. Дидактические основы дистанционного обучения в высших учебных заведениях: дисс. докт. пед.: 13.00.02 / А.А. Андреев. – М., 1999. – 289 с.
4. Андреев, В.И. Педагогика высшей школы: инновационно-прогностический курс [Текст] / В.И. Андреев. – Казань: Центр инновационных технологий, 2005. – 500 с.
5. Апатова, Н.В. Информационные технологии в школьном образовании [Текст] / Н.В. Апатова. – М.: РАН, 1994. – 227 с.
6. Бабаева, Ю.Д. Психологические последствия информатизации [Текст] / Ю.Д. Бабаева, А.Е. Войскуновский // Психологический журнал. – 1998. – №1. – С. 88-100.
7. Бабичев, Н.В. Новый учебно-методический комплект по биологии как интеграция различных педагогических технологий [Электронный ресурс] / Н.В. Бабичев, Н.Ю. Соколова. – Режим доступа: <http://e-drofa.ru/aboutnavigator/41>, свободный. – Загл. с экрана.
8. Бабичев, Н.В. Роль и значение интерактивных наглядных пособий в системе современного биологического образования [Электронный ресурс] / Н.В. Бабичев, Е.Н. Водостоева, О.Н. Масленикова, Н.Ю. Соколова. – Режим доступа: <http://e-drofa.ru/aboutnavigator/40>, свободный. – Загл. с экрана.

9. Башмаков, М.И. Классификация обучающих сред [Текст] / М.И. Башмаков, С.Н. Поздняков, Н.А. Резник // Школьные технологии. – 2000. – № 3. – С. 135-146.
10. Безрукова, В.С. Все о современном уроке в школе: проблемы и решения [Текст] / В.С. Безрукова. – М.: «Сентябрь», 2004. – С. 24-25.
11. Безрукова, В.С. Словарь нового педагогического мышления [Текст] / В.С. Безрукова. – Екатеринбург: Свердловск, обл ИУУ, 1992. – 94 с.
12. Белякова, Е.Г. Смыслообразование в педагогическом взаимодействии. автореф. дис.... докт. пед. наук / Е.Г. Белякова. – Тюмень 2009, 41 с.
13. Березенко, Н.В. ЭВМ в преподавании биологии [Текст] / Н.В. Березенко, В.В. Пасечник // Биология в школе. – 1990. – № 2. – С. 36-38.
14. Беспалько, В.П. Образование и обучение с участием компьютеров (педагогика третьего тысячелетия) [Текст] / В.П. Беспалько. – М.: Изд-во Московского психолого-социального института; Воронеж: Изд-во НПО «МО-ДЭК», 2002. – 352 с.
15. Богословский, В.И. Информационно-образовательное пространство или информационно-образовательный хронотип [Текст] / В.И. Богословский, В.А. Извозчиков, М.Н. Потемкин // Наука и школа. – 2000. – № 5. – С. 41.
16. Вачков, И.В. Полисубъектное взаимодействие учителей и учащихся [Текст] / И.В. Вачков // Развитие личности. – 2002. – № 3. – С. 147-162.
17. Виды сред в образовании: Курс подготовки модераторов для системы дистанционного обучения. [Электронный ресурс] / (Колл.авторов Лаборатории ДО ИОСО РАО под. рук. Е.С.Полат). – Режим доступа: <http://courses.urc.ac.ru/eng/u7-9.html>, свободный. – Загл. с экрана.
18. Воронина, Т.П. Философские проблемы образования в информационном обществе: дис.... д-ра филос. наук / Т.П. Воронина. – М., 1995. – 353 с.

19. Гершунский, Б.С. Образовательно-педагогическая прогностика. Теория, методология, практика [Текст] / Б.С. Гершунский. – М.: Флинта: Наука, 2003. – 768 с.
20. Гершунский, Б.С. Компьютеризация в сфере образования: проблемы и перспективы [Текст] / Б.С. Гершунский. – М., 1987. – 264 с.
21. Глоссарий. Федеральный портал Российское образование. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.edu.ru/index.php?pageid=50>
22. Глуздов, В.А. Информационная культура и педагогика в современном обществе [Текст] / Глуздов, В.А. и др. // Модель 1:1 в эпоху 2.0 (Мобильные технологии в образовании): Матер. Всеросс. науч.-практ. конф., 28-30 октября 2008 г. – Н.Новгород, НГПУ, 2008. – 132 с.
23. Голуб, Г.Б. Парадигма актуального образования. [Текст] / Г.Б. Голуб, Е.Я. Коган, В.А. Прудникова // Вопросы образования. –2007. – № 2. – С. 20-42.
24. Гончаров, В.Н. Социально-философский аспект информатизации образования [Текст] / В.Н. Гончаров // Успехи современного естествознания. – 2009. – № 7. – С. 132-134.
25. Григорьев, С.Г. Образовательные электронные издания и ресурсы: учеб.-методич. пособ. для студ. пед. вузов и слуш. системы повыш. квалиф. раб. образ. [Текст] / С.Г. Григорьев, В.В. Гришкун. – Курск: Курск, гос. ун-т, 2006. – 98 с.
26. Гузеев, В.В. Планирование результатов образования и образовательная технология [Текст] / В.В. Гузеев. – М.: Народное образование, 2001. – 240 с.
27. Давыдов, В.В. Проблемы развивающего обучения: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений [Текст] / В.В. Давыдов. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 288 с.
28. Демакова, И. На подступах к компьютерной педагогике [Текст] / И. Демакова, Е. Годунова, В. Борисова, М. Жамкочьян, Т. Матвеева,

- М. Олейник, И. Петрова, Е. Пронина, В. Пятунин // Информатика и образование. – 1990.– №6. – С. 82-87.
29. Дерябо, С.Д. Диагностика эффективности образовательной среды [Текст] / С.Д. Дерябо. – М., 1997. – 222 с.
30. Загвязинский, В.И. Теория обучения. Современная интерпретация [Текст] / В.И. Загвязинский. – М: Академия, 2001. – 192 с.
31. Запесоцкий, А.С. Методологические и технологические основы образовательной деятельности [Текст] / А.С. Запесоцкий. – СПб.: Изд-во СПбГУП, 2007. – 444 с.
32. Захарова, И.Г. Информационные технологии в образовании: учеб. пособ. для студ. высш. пед. учеб. заведений [Текст] / И.Г. Захарова. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 192 с.
33. Захарова, И.Г. Формирование информационной образовательной среды высшего учебного заведения: автореф. дис... докт. пед. наук / И.Г. Захарова. – Тюмень, 2003.– 46 с.
34. Зверев, И.Д. Общая методика преподавания биологии [Текст] / И.Д. Зверев, А.Н. Мягкова. – М.: Просвещение, 1985. – 190 с.
35. Зенкина, С.В. Педагогические основы ориентации информационно-коммуникационной среды на новые образовательные результаты: дис.... докт. пед. наук / С.В. Зенкина. – М., 2007. – 302 с.
36. Зенкина, С.В. Компьютерные программы учебного назначения как средство повышения эффективности химического образования студентов естественнонаучных специальностей: дис.... канд. пед. наук / С.В. Зенкина. – Ставрополь, 2001. – 177 с.
37. Иванова, Е.О. Личностно ориентированное обучение: индивидуализация содержания образования [Текст] / Е.О. Иванова // Завуч. – 2002. – №8. – С. 100-117.
38. Интернет-обучение: технологии педагогического дизайна [Текст] / под ред. М.В. Моисеевой. – М.: Издательский дом «Камерон», 2004. – 224 с.

39. Калинова, Г.С. Подходы к совершенствованию содержания среднего биологического образования [Текст] / Г.С. Калинова, А.Н. Мягкова, В.З. Резникова // Биология в школе. – 1991. – № 4. – С. 27-30.
40. Кечиев, Л.Н. Информационный подход к построению образовательной среды [Текст] / Л.Н. Кечиев, Г.П. Путилов, С.Р. Тумковский. – М.: МГИЭМ, 1999. – 28 с.
41. Коротков, А.М. Теоретико-методическая система подготовки учащихся к обучению в компьютерной среде: дис.... докт. пед. наук / А.М. Коротков. – Волгоград, 2004. – 324 с.
42. Кравцова, А.Ю. Основные направления использования зарубежного опыта для развития методической системы подготовки учителей в области информационных и коммуникационных технологий (теория и практика) [Текст] / А.Ю. Кравцова. – М.: Образование и Информатика, 2003. – 232 с.
43. Кречетников, К.Г. Проектирование креативной образовательной среды на основе информационных технологий в вузе: моногр. [Текст] / К.Г. Кречетников. – М.: Изд-во Госкоорцентр, 2002. – 296 с.
44. Кузнецов, А.А. О стандарте второго поколения [Текст] / А.А. Кузнецов, М.В. Рыжаков // Биология в школе. – 2009. – №2. – С. 3-7.
45. Кузнецов, А.А. Учебник в составе новой информационно-коммуникационной образовательной среды [Текст] / А.А. Кузнецов, С.В. Зенкина // Информатика и образование. – 2009. – № 6. – С. 3-11.
46. Кулагин, В.П. Информационные технологии в сфере образования [Текст] / В.П. Кулагин, В.В. Найханов, Б.Б. Овезов, И.В. Роберт, Г.В. Кольцова, В.Г. Юрасов. – М.: Янус-К, 2004. – 248 с.
47. Лебедев, О.Е. Управление качеством образования: материалы к учебным занятиям [Текст] / О.Е. Лебедев. – СПб.: Нева, 2004. – 23 с.
48. Локтюшина, Е.А. Формирование творческих качеств личности старшеклассников и студентов при обучении в дидактической

- компьютерной среде: дисс.... канд. пед. наук / Е.А. Локтюшина. – Волгоград: ВГГТУ, 1998. – 152 с.
49. Мамонтова, Е.А. Разработка методики применения современных информационных технологий в учебном процессе: дисс.... канд. пед. наук / Е.А. Мамонтова. – М., 1995. – 138 с.
50. Марина, А.В. Школьное биологическое образование: проблемы и пути их решения: учеб. пособ. [Текст] / А.В. Марина, В.П. Соломин, П.В. Станкевич. – СПб.: НИИ Химии СПбГУ, 2000. – 132 с.
51. Масленикова, О.Н. Мультимедийные обучающие программы на уроках биологии [Текст] / О.Н.Масленикова, О.Г. Петрова // Информатика и образование. – 2008. – № 3. – С. 73-76.
52. Матюшкин, А.М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении [Текст] / А.М. Матюшкин. – М.: «Педагогика». 1972. – 208 с.
53. Машбиц, Е.И. Компьютеризация обучения: Проблемы и перспективы [Текст] / Е.И. Машбиц. – М.: Знание, 1986. – 80 с.
54. Моисеева, М.В. Интернет-обучение: технологии педагогического дизайна [Текст] / М.В. Моисеева, Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.И. Нежурина ; под ред. М.В. Моисеевой. – М.: Изд. дом «Камерон», 2004. – 216 с.
55. Назарова, Т.С. Средства обучения: технология создания и использование [Текст] / Т.С. Назарова, Е.С. Полат. – М., 1998. – 215 с.
56. Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://mon.gov.ru/files/materials/5233/09.03.16-nns.doc>, свободный. – Загл. с экрана.
57. Оданович, М.В. УМК «Навигатор» – учит или помогает учиться? [Электронный ресурс] /М.В. Оданович. – Режим доступа: <http://e-drofa.ru/aboutnavigator/43>, свободный. – Загл. с экрана.
58. Организация учебной работы в интегрированной информационной среде обучения: учеб.-методич. пособ. [Текст] / под общ. ред. А.Н. Тихонова. – М.: ФГУ ГНИИ ИТТ «Информика», 2007. – 348с.

59. Осин, А.В. Мультимедиа в образовании: контекст информатизации [Текст] / А.В. Осин. – М.: Агентство «Издательский сервис», 2004. – 320 с.
60. Оспенникова, Е.В. Использование ИКТ в преподавании физики в средней общеобразовательной школе: методическое пособие [Текст] / Е.В. Оспенникова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 655 с.
61. Панюкова, С.В. Информационные и коммуникационные технологии в лично-ориентированном обучении [Текст] / С.В. Панюкова. – М.: «Прогресс», 1998. – 225 с.
62. Панюкова, С.В. Теоретические основы разработки и использования средств информационных и коммуникационных технологий в лично-ориентированном обучении: дис.... докт. пед. наук: 13.00.02. / С.В. Панюкова. – М., 1998. – 390 с.
63. Пасечник, В.В. Проблемы разработки учебников биологии в начале XXI века [Текст] / В.В. Пасечник // Проблемы модернизации школьных учебников биологии; сб. матер. Междунар. науч.-практ. конф. 1-3 февраля 2005 г. – М., 2005. – С. 8-13.
64. Пасечник, В.В. Теория и практика организации учебно-познавательной деятельности учащихся в процессе обучения биологии: дис.... докт. пед. наук / В.В. Пасечник. – М., 1994. – 245 с.
65. Петрова, О.Г. Урок «Основные экологические проблемы» [Электронный ресурс] / О.Г. Петрова // Приложение №1 к журналу "Биология в школе" №8. – 2011. – №8. – С. 35-39.
66. Петрова, О.Г. Проектирование уроков биологии в информационно-коммуникационной предметной среде [Текст] / О.Г. Петрова // Биология в школе. – 2011. – № 6. – С. 35-39.
67. Петрова, О.Г. Каким должен быть современный урок биологии? [Текст] / О.Г. Петрова // Биология в школе. – 2010. – № 7. – С. 27-34.
68. Петрова, О.Г. Сетевое взаимодействие учителей-предметников как условие повышения качества обучения [Текст] / О.Г. Петрова // Матер.

- XVI конф. представителей регион. науч.-образоват. сетей «RELARN-2009»: сборник тезисов докладов. – М., 2009. – С. 143-149.
69. Петрова, О.Г. Чему и как можно научить в среде электронного обучения 1:1. [Текст] / О.Г. Петрова // Матер. междунар. конф. "Чему и как учиться и учить в XXI веке: сб. тез. докладов. – М., 2008.
70. Петрова, О.Г. Возможности ПИП «КМ-Школа» для реализации целей биологического образования [Текст] / О.Г. Петрова // Информационные технологии в образовании: XVIII Междунар. конф.-выставка: сб. трудов участ. конф.. – Ч. III. – М.: МИФИ, 2008. – С. 58-71.
71. Петрова, О.Г. Электронное учебное издание «Биология общие закономерности» [Текст] / О.Г. Петрова // Биология в школе. – 2008. – № 2. – С. 62-63.
72. Петрова, О.Г. К вопросу о том, что же такое обучающая среда (Сравнение возможностей Moodle и Wiki-Wiki) [Текст] / О.Г. Петрова // Матер. XV конф. представителей региональных научно-образоват. сетей «RELARN-2008»: сб. тез. докладов. – М., 2008. – С. 124-129.
73. Полат Е.С. Педагогические технологии дистанционного обучения: учеб. пособие для студ. высш. учеб. завед. [Текст] / Е.С. Полат, М.В. Моисеева, А.Е. Петров и др.; под ред. Е.С. Полат. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. - 400 с.
74. Педагогика: учеб. пособ. для студ. пед. вузов и пед. колледжей / Под ред. П.И. Пидкасистого. – М: Педагогическое общество России, 1998. – 640 с.
75. Пономарева, И.Н. Общая методика обучения биологии: учеб. пособ. для студ. пед. вузов. [Текст] / И.Н. Пономарева, В.П. Соломин, Г.Д. Сидельникова. –М.: «Академия», 2003. – 272 с.
76. Примерные программы основного общего образования. Биология. Естествознание [Текст] / М.: Просвещение, 2010. – 79 с.

77. Развитие единой образовательной среды. Электронные образовательные ресурсы [Текст] – М.: «Европейский центр по качеству», 2004. – 200 с.
78. Ребро, В.В. Дидактические условия междисциплинарного диалога в компьютерной среде (на примере изучения естественнонаучных дисциплин в старших классах) : дисс. . канд. пед. наук / В.В. Ребро. – Волгоград, 2004. – 193 с.
79. Рекомендации по проектированию учебного процесса, направленного на достижение требований стандарта к результатам освоения основных образовательных программ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=244>, свободный. – Загл. с экрана.
80. Роберт, И.В. О понятийном аппарате информатизации образования [Текст] / И.В. Роберт // Информатика и образование. – 2003. – № 1. – С. 3-5.
81. Роберт, И.В. Информационные и коммуникационные технологии в образовании: учебно-методич. пособ. для пед. вузов. [Текст] / И.В. Роберт, С.В. Панюкова, А.А. Кузнецов, А.Ю. Кравцова. – М., 2006. – 416 с.
82. Российская школа и новые информационные технологии: взгляд в следующее десятилетие [Текст] / А.Г. Асмолов, А.Л. Семенов, А.Ю. Уваров. – М.: Изд-во «Некспрент», 2010. – 84 с.
83. Сергеева, Т.А. Рекомендации по проектированию педагогических программных средств / Т.А. Сергеева, Т.А. Невуева. – М.: НИИ ШОТ-СО АПН СССР, 1990. – 50 с.
84. Слободчиков, В.И. Образовательная среда: реализация целей образования в пространстве культуры [Текст] / В.И. Слободчиков // Университетский вестник. – Выпуск 1. – СПб.: СПб ГУПМ, 2002. – С. 5-13.

85. Смирнов, В.А. Научно-методические вопросы формирования системы обучения биологии в открытом информационном обществе: дисс. докт. пед. наук / В.А. Смирнов. – СПб, 2000. – 300 с.
86. Соломин, В.П. Биологическое образование в средней школе: Современное состояние и перспективы развития: учеб. пособ. для студ. вузов [Текст] / В.П. Соломин, А.В. Марина, П.В. Станкевич; науч. ред. И.Н. Пономарева. – Арзамас: АГПИ, 2006. – 212 с.
87. Ступницкая, М.А. Диагностика уровня сформированности общеучебных умений и навыков школьников / М.А. Ступницкая // Школьный психолог. – 2006. – № 7. – С. 20-29.
88. Суматохин, С.В. Новые информационные технологии в общем биологическом образовании [Текст] / С.В. Суматохин, В.В. Владимиров // Биология в школе. – 2008. – № 4. – С. 22-25.
89. Филиппов, Е.А. Методика использования средств мультимедиа в обучении общей биологии: дисс.... канд. пед. наук / Е.А. Филиппов. – СПб.: РГПУ им.А.И. Герцена, 2001. – 149 с.
90. Шумный, В.К. Проблемы биологии в 21 веке [Текст] / В.К. Шумный. – Режим доступа: <http://filosof.historic.ru/books/item/f00/s00/z0000251/>, свободный. – Загл. с экрана.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Методические рекомендации по организации работы на сайте **LearningApps**

Одно из активных средств, в системе электронного образования (*e-learning*) – сервисы web 2.0. Среди них универсальным является сервис *LearningApps*. Сервис позволяет не только использовать электронные образовательные ресурсы (ЭОР), но и организовать виртуальные классы (*v-room*) для своих реальных групп с реальными обучающимися, где они могут самостоятельно активно работать. Педагог, при необходимости, является куратором. Организация образовательного процесса с помощью *v-room* способствует созданию условий для формирования у обучающихся не только информационной, но и компетенции личностного самосовершенствования, коммуникативной, учебно-познавательной компетенций. Работа в виртуальном классе обеспечивает доступность понимания учебного материала для обучающихся с различной степенью подготовки. Появляется возможность учета индивидуальных познавательных потребностей и возможностей обучающихся, что способствует мотивации к учебной деятельности и повышение интереса к предмету. У обучающихся *v-room* формируется активный, творческий характер усвоения, закрепления знаний. Создается особый положительный эмоциональный настрой. Особенно положительное влияние, участие в *v-room*, оказывает на учебную деятельность интеллектуально-пассивных детей.

Сфера деятельности учеников в *v-room*:

- выполнять подготовленные педагогом задания (созданы самим преподавателем или выбранные из коллекций сайта);
- создавать собственные ЭОР разных видов в личных аккаунтах сайта. Логин и пароль от которых формирует и выдает педагог, что дает возможность курировать работу обучающегося.

Сфера воплощения *v-room*:

- **уроки** (коллективные, групповые или индивидуальные задания на разных этапах урока – при актуализация знаний, организации контроля знаний, усвоение и закрепление новых знаний, на этапе информации обучающихся о домашнем задании, инструктаж по его выполнению; рефлексивно-оценочный);

- **внеклассная деятельность** (кружок, факультатив, предметная неделя, конкурсные мероприятия и пр.);
- **внеаудиторная деятельность** (сетевые и реальные мероприятия);
- **дистанционное обучение** (обучение во время карантина, холодной погоды, пропуски занятий и пр.).

Преимущества работы обучающихся в виртуальном классе сервиса *LearningApps*:

- сохранение самых разных видов ЭОР индивидуально разработанных обучающимися, под руководством педагога, *в одном месте*;
- *возможность педагога* в любое время из своего аккаунта или аккаунта ученика оценивать, корректировать, публиковать работы обучающихся или вставлять их коды в другие сайты;
- *возможность обучающихся* оценивать работы друг друга и общаться по разным учебным вопросам;
- обратная связь студент-педагог-студент;
- индивидуализация обучения, интерактивность;
- интенсификация самостоятельной работы студентов;
- рост объема выполненных заданий на уроке и дома;
- повышение мотивации и познавательной активности за счет разнообразия форм работы;
- интегрирование обычного урока с компьютером и интерактивной доской;
- работа с Сервером *LearningApps.org*. помогает педагогу лучше оценить способности и знания студентов;
- обучающиеся быстро запоминают материал, создавая свои упражнения : «Сетка слов» , «Кроссворд», «Найди пару» , «Кто хочет стать миллионером?» на сервере «*LearningApps.org*»

Использование Сервера *LearningApps.org*. помогает:

- делать занятия более наглядными и интенсивными;
- выполнить упражнения максимально быстро;
- привлекать пассивных студентов к активной деятельности на уроке;
- повышает мотивацию студентов к занятиям;
- активизировать познавательный интерес студентов;
- реализовывать личностно-ориентированный и дифференцированный подходы в обучении;
- активизировать мыслительные процессы (анализ, синтез, сравнение и др.).

Необходимые условия:

Для использования виртуальных классов в учебном процессе требуются:

- компьютер;
- подключение к Интернету;
- базовые знания работы на компьютере и в Интернете;
- мультимедийный проектор (желательно);
- экран (желательно);
- компьютерный класс (желательно, для коллективной работы).

Для создания *v-room* и работы в нем необходимо:

1. Зарегистрироваться на сайте LearningApps.org.
2. Создать свои виртуальные классы (они будут доступны и видны только педагогу).
3. Использовать необходимые возможности сайта.
4. *Обратная связь* педагога с обучающимися в *v-room* может осуществляться через:
 - внутреннюю почту сайта;
 - чат сайта;
 - блокнот сайта – *Pinboard*.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Методические рекомендации по организации работы с приложением Plickers

Для использования приложения Plickers нужен только преподавательский телефон или планшет. И в то же время студентам становится интереснее учиться, потому что появляется элемент игры. Также немаловажным является и то, что Plickers позволяет фиксировать результаты, в том числе без выставления оценки, позволяет корректно реагировать на ошибки.

Программа работает по очень простой технологии. Основу составляют мобильное приложение, сайт и распечатанные карточки с QR-кодами. Каждому студенту выдается по одной карточке. Карточка квадратная и имеет четыре стороны. Каждой стороне соответствует свой вариант ответа (А, В, С, D), который указан на самой карточке.

Преподаватель задаёт вопрос, студент выбирает правильный вариант ответа и поднимает карточку соответствующей стороной кверху. Преподаватель с помощью мобильного приложения сканирует ответы в режиме реального времени (для считывания используется технология дополненной реальности). Результаты сохраняются в базу данных и доступны как напрямую в мобильном приложении, так и на сайте для мгновенного или отложенного анализа. Наличие смартфонов или компьютеров у студентов не требуется.

При работе с Plickers очень важно качество инструментария.

Мы уже говорили, что это приложение устанавливается на смартфон, ноутбук, планшет преподавателя и загружается бесплатно.

Что должен иметь преподаватель:

- мобильный телефон на базе iOS или Android с установленным приложением Plickers;
- набор карточек с QR-кодами;

- ноутбук с открытым сайтом Plickers;
- проектор в режиме Live View.

Итак, главный вопрос – какие должны быть карточки, где их взять?!

Самое главное в карточках – хорошее качество печати. Желательно подготовить их на полукартоне, но можно и на бумаге формата А4.

Макеты карточек доступны для скачивания на официальном сайте Plickers.com.

Имеется 5 различных наборов. В любом наборе каждая карточка уникальна и имеет свой собственный порядковый номер. Это позволяет, например, выдать карточку конкретному ученику и отслеживать при необходимости его успехи, сделав опрос персонифицированным. Если же вы не хотите знать результаты конкретного обучающегося, то карточки можно раздавать случайным образом.

Доступные на сайте наборы:

- Standard (стандартный): на один лист А4 влезает 2 карточки, всего – 40 различных карточек. Для обычного класса этого хватит, так как количество обучающихся в группе меньше 40;
- Expanded (расширенный): то же самое, что и для стандартного набора, только карточек 63;
- Large Font (большие шрифты): варианты ответов А, В, С, D на карточках написаны существенно большим шрифтом;
- Large Cards (большие карточки): то же, что и стандартный набор, но сами карточки больше размером и на один лист помещается ровно 1 карточка. Всего 40 шт;
- Large Cards Expanded (большие карточки, расширенный набор): Large Cards плюс Expanded 63 большие карточки размера А4.

Рекомендуем преподавателю карточки распечатать, заламинировать, не подписывать и держать у себя. Раздать их по списку группы.

Для работы с приложением надо быть зарегистрированным пользователем сайта Plickers по электронному адресу <https://plickers.com/>.

Необходимо в адресной строке веб-браузера набрать Plickers.com. Откроется страница регистрации на данном сайте нажмите Sign Up в правом верхнем углу страницы и заполните следующие поля: имя, фамилия, электронная почта, пароль. Затем нажмите Sign Up.

После регистрации на главной странице нажмите на Sign In, введите свою электронную почту и пароль.

Далее открывается интерфейс библиотеки:

Question (вопрос) – ключевая единица системы. Каждый вопрос содержит:

- текст (к нему можно добавить картинку. Сам текст не должен быть очень длинным, чтобы вмещаться на экран компьютера при большом шрифте);
- тип ответа (варианты ответа и/или система «правда/ложь»);
- ответы (их может быть не более четырёх, при этом правильный ответ выделяется галочкой);

Folder (папка) – группировка вопросов по определённой теме или признаку. Например, «Тест 1» или «Тест 2». Позволяет проще ориентироваться в вопросах. Можно создавать папки внутри папок. Class (класс) и Queue (очередь).

После того, как сами вопросы подготовлены, из них нужно создать очередь для определённого класса. Один вопрос может использоваться сколько угодно раз в любом классе.

Чтобы создать класс, нажимаем на меню «Classes» сверху и на открывшейся странице нажимаем на кнопку «Add new Class». После того, как классы созданы, возвращаемся в библиотеку (ссылка «Library» сверху) и добавляем вопросы в очередь к нужному классу. Для этого в интерфейсе вопроса (кнопка Expand в правом нижнем углу вопроса) есть кнопка «Add to Queue». Очередь – это последовательность вопросов, которые вы хотите

заданной группе на ближайшем занятии. После того, как вопрос задан, он исчезает из очереди. Разумеется, на следующий урок его можно добавить опять в очередь, если это необходимо.

Итак, на подготовительном этапе при работе с сайтом рекомендуем следующий алгоритм:

1. Создание папки и вопросов в них.
2. Создание классов, которым мы хотим задать вопросы.
3. Размещение вопросов в очереди соответствующим классам.

Опрос можно провести, имея только телефон или планшет преподавателя, но тогда очередь вопросов менять нельзя: вопросы должны быть напечатаны и розданы студентам. Поэтому более продуктивно проводить опрос с использованием проектора с подключенным к нему компьютером. На компьютере открываем сайт Plickers, осуществляем вход в личный кабинет и нажимаем на ссылку сверху «Live view». Это специальный режим показа вопросов, которым можно управлять с вашего мобильного телефона.

Мы уже говорили о том, что необходимо на мобильный телефон установить приложение Plickers. Его можно скачать с PlayMarket или AppStore в зависимости от вашей операционной системы.

В мобильном телефоне открываем приложение Plickers. На стартовом экране вы увидите ранее созданные вами группы студентов. После выбора группы будет показана заданная вами заранее очередь вопросов. Вопросы можно создавать непосредственно из приложения, нажав на этом экране кнопку Create. Если вы забыли поставить в очередь какой-либо вопрос, то вы можете его добавить, используя библиотеку вопросов, в которой находятся перечень всех созданных вами вопросов по данной теме.

После того, как выбрали вопрос на вашем мобильном телефоне, он автоматически отображается на проекторе через режим Live view. То есть

вам не нужно находиться у компьютера и переключать что-либо – всё управление ведётся с телефона.

Студенты читают вопрос и поднимают карточки с вариантами ответа.

Преподаватель нажимает кнопку Scan внизу экрана и попадает в режим сканирования ответов.

В этом режиме надо направить панорамно на аудиторию телефон – приложение автоматически распознает QR-коды всех студентов сразу. При этом можно не бояться «считать» один код несколько раз – Plickers учтёт только самый последний ответ, что дает возможность студентам спокойно поменять своё мнение «на ходу». В приложении сразу же показывается базовая статистика распределения ответов. Справа внизу имеется кнопка для очистки статистики. Кнопка-галочка по центру внизу завершает данный вопрос и возвращает преподавателя в очередь вопросов. Далее – повторяем операцию для остальных вопросов.

Кратко резюмирую последовательность действий:

1. Создаём вопросы.
2. Создаём классы.
3. Добавляем вопросы в очереди классов.
4. Открываем на компьютере сайт Plickers на вкладке Live View.
5. Выводим через проектор
6. Раздаём студентам карточки.
7. Открываем мобильное приложение Plickers
8. Выбираем группу
9. Выбираем вопрос
10. Сканируем ответы
11. Повторяем пп. 9-10 с остальными вопросами из очереди данной группы
12. Анализируем результаты статистики