

Министерство образования и науки Российской Федерации  
государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Красноярский государственный педагогический университет  
им. В.П. Астафьева»

Факультет биологии, географии и химии  
Кафедра физиологии человека и методики обучения биологии

**Мюллер Маргариты Наильевны**

**МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ**

Тема «Развитие умений самостоятельной работы учащихся при работе  
с электронными образовательными ресурсами (на примере биологии  
9 класс)»

Направление 050100.68 – Педагогическое образование

Магистерская программа «Экологическое образование»

Допущена к защите  
Заведующий кафедрой  
д. пед. н., профессор Смирнова Н.З.

---

(дата, подпись)

Руководитель магистерской программы  
д. пед. н., профессор Смирнова Н.З.

---

(дата, подпись)

Научный руководитель  
к. пед. н., Горленко Н.М.

---

(дата, подпись)

Студент  
Мюллер М.Н.

---

(дата, подпись)

Красноярск – 2015

## Рецензия



## Отзыв руководителя

Антиплагиат

Антиплагиат

## РЕФЕРАТ

Магистерская диссертация по теме «Развитие умений самостоятельной работы учащихся при работе с электронными образовательными ресурсами (на примере биологии 9 класс)» содержит 82 страницы текстового документа, 40 использованных источников литературы.

Объект исследования: учебно-воспитательный процесс по биологии в 9 классе с использованием электронных образовательных ресурсов.

Цель исследования: разработка методических рекомендаций к электронным образовательным ресурсам при самостоятельной работе учащихся 9 классов.

В ходе исследования уточнено содержание понятий:

Информационно-коммуникативные технологии – это совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, интегрированных с целью сбора, обработки, хранения, распространения, отображения и использования информации в интересах ее пользователей.

Электронный образовательный ресурс – это некое образовательное содержание, облаченное в электронную форму для воспроизведения которого используются электронные устройства.

Самостоятельная работа – любая организованная деятельность учащихся, направленная на выполнение поставленной дидактической цели в специально отведенное для этого время: поиск знаний, их осмысление, закрепление, формирование и развитие умений и навыков, обобщение и систематизацию знаний.

По данным проведения анализа качества знаний у учащихся 9 классов выделяются положительные результаты. Качество усвоения знаний повысилось с 0,52 до 0,69 за счет предоставления методических рекомендаций к организации самостоятельной работы посредством электронных образовательных ресурсов. Поэтому с уверенностью можно сказать, что применение методических рекомендаций к организации самостоятельной работы посредством

электронных образовательных ресурсов повышает качество работы с электронными образовательными ресурсами и позволяет формировать информационные и коммуникативной компетентности учащихся.

Разработаны методические рекомендации для организации самостоятельной работы учащихся 9 классов с использованием ЭОР по биологии.

## **Содержание**

## Введение

В настоящее время современное общество неразрывно связано с процессом информатизации. Сама жизнь заставляет нас активно использовать информационные технологии в учебно-воспитательном процессе. При этом одним из приоритетных направлений процесса информатизации современного общества является внедрение средств новых информационных технологий в систему образования. Отличительной особенностью современной системы образования является резкое возрастание прямых и обратных потоков информации по всем направлениям. Хранение, обработка, получение, передача, анализ информации, уменьшение бумажного потока посредством компьютерных сетей ускоряет процесс обучения и его эффективность.

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (ФГОС ООО) предполагает формирование информационной и коммуникативной компетентности учащихся, которая «строится постепенно» в процессе использования различных средств информационных компьютерных технологий (ИКТ) в урочной и внеурочной учебной деятельности. Наиболее важным становится разработка инструментов (программные продукты), позволяющих учащимся создавать и редактировать различные мультимедиа объекты, фиксировать события окружающей действительности, укрепить навыки клавиатурного письма [37].

Современные методические подходы к подготовке преподавателей не позволяют в полной мере формировать такие компетентности, как готовность использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готовностью работать с компьютером как средством управления информацией (ОК–8) и способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК–9). Многие педагоги испытывают затруднения в разработке и использовании электронных образовательных ресурсов (ЭОР) при организации учебной деятельности учащихся на уроках и во внеурочное время.

Противоречия: необходимость использования потенциала учебных компьютерных технологий и недостаточной разработанностью педагогических средств, нацеленных на повышение эффективности самостоятельной работы учащихся.

Проблема исследования: недостаток методических средств, обеспечивающих достижение нового качества образования, способствующего становлению самостоятельной, инициативной, творческой личности, способной к самоопределению и самореализации в процессе обучения.

Цель: разработка методических рекомендаций к электронным образовательным ресурсам по биологии при самостоятельной работе учащихся 9 классов.

Объект исследования: учебно-воспитательный процесс по биологии в 9 классе с использованием электронных образовательных ресурсов.

Предмет исследования: методика урочного и внеурочного обучения школьников с помощью электронных образовательных ресурсов.

Гипотеза: качество самостоятельной работы школьников в 9 классе при условии использования электронных образовательных ресурсов будет определяться наличием: инструкций к разным типам ЭОР и методических рекомендаций к организации урока.

Задачи:

1. Изучить состояние исследуемой проблемы в психолого-педагогической и методической литературе.
2. Изучить опыт работы педагогов по организации самостоятельной работы с использованием электронных образовательных ресурсов.
3. Разработать методические рекомендации для организации самостоятельной работы учащихся 9 классов с использованием ЭОР по биологии.
4. Проанализировать эффективность методических рекомендаций для организации самостоятельной работы с использованием ЭОР по биологии у учащихся 9 классов.

### Методы исследования.

В исследовательской работе использовались различные методы исследования: наблюдение (посещение уроков других учителей), анкетирование учителей с целью выявления проблем и преимуществ в проведении уроков с использованием электронных образовательных ресурсов. Так же изучалась школьная документация ФГОС ООО, нормативные документы и санитарно-гигиенические нормы. Был поставлен педагогический эксперимент, который сопровождался тестированием учащихся, проводились диагностирующие контрольные работы, измерялись показатели результатов.

### Этапы исследования:

1 этап. Изучение литературы и опыта других учителей, изучение нормативно-правовой документации по исследовательской работе.

2 этап. Постановка педагогического эксперимента.

3 этап. Обработка данных и анализ полученных результатов исследования.

4 этап. Составление методических рекомендаций к электронным образовательным ресурсам.

### Новизна.

Новизна проекта заключается в разработке методических рекомендаций по использованию ЭОР для самостоятельной работы учащихся и заданий к ЭОР, позволяющих формировать не только биологические понятия, но и отдельные универсальные учебные действия (познавательные, регулятивные и коммуникативные).

Магистерская диссертация состоит из введения, двух глав, заключения и списка литературы. В работе представлено 5 рисунков, 3 таблицы. Список литературы включает 40 источников. Общий объем работы 82 страницы.

## Глава 1. Психолого-педагогические условия использования электронных образовательных ресурсов при организации самостоятельной работы учащихся по биологии в 9 классе

### 1.1. Психолого-педагогические основы развития умений самостоятельной учебной деятельности учащихся

Современная школа ориентируется на достижение такого уровня развития учащихся, при котором они оказываются в силах самостоятельно ставить цель деятельности, актуализировать необходимые для решения задачи знания и способы деятельности, планировать свои действия, корректировать их осуществление, соотносить полученный результат с поставленной целью, то есть самостоятельно осуществлять учебную деятельность. Самостоятельность является одним из главнейших качеств учащихся и важнейшим условием их обучения. В самостоятельной работе учащихся, в эпоху информационных технологий, наиболее рационально использовать электронные образовательные ресурсы. Они позволяют повысить эффективность организации учебно-воспитательного процесса, развивать интеллектуальные, личностные и творческие умения учащихся, а также создают условия для эффективного выполнения самостоятельной работы. Однако полностью заменить натуральные объекты объектами виртуальной среды при изучении биологии нельзя, так как основными предметами изучения есть и остаются натуральные средства наглядности, такие как гербарии, микропрепараты, коллекции грибов, чучела животных и т.д.

Ранее информацию по любой теме учащийся мог получить из разных источников: учебники, справочная литература, лекции учителя. Сейчас школьники чаще всего осуществляют поиск нужной информации в глобальной сети, в сетевых сообществах.

Основной целью обучения в школе остается формирование всесторонне развитой личности, которое предполагает интеллектуальное и нрав-

ственное совершенствование ребенка, становление у него научной картины мира. Одной из задач школы в современных условиях развития общества является формирование навыков самостоятельного приобретения знаний. Для многих педагогов-практиков сегодня актуальны следующие вопросы: как эффективнее обучать школьников? Какие методы использовать в обучении, чтобы усилить процессы самореализации и самоопределения личности?

Обучение предполагает активную деятельность как учителя, так и учащихся. Самостоятельная работа является неотъемлемой частью любого урока, т.к. она позволяет исключить праздное времяпрепровождение, заставляет работать мысль, прочнее и глубже усваивать изучаемый материал. Самостоятельные работы должны быть разнообразны, их продолжительность должна быть оптимальна для данной возрастной категории.

Васильева И.И. под самостоятельной учебной работой понимает «любую организованную деятельность учащихся, направленную на выполнение поставленной дидактической цели в специально отведенное для этого время: поиск знаний, их осмысление, закрепление, формирование и развитие умений и навыков, обобщение и систематизацию знаний» [8].

Одним из ценных свойств личности является ее самостоятельность. Признание самостоятельности ценным свойством личности влечет за собой необходимость ее развития в школе. Самостоятельность проявляется при усвоении учащимися знаний и овладении умениями. Это свойство формируется в учебном процессе в значительной степени при помощи так называемых самостоятельных работ. Известно, кто учится самостоятельно, преуспевает гораздо больше, чем тот, кому всё объяснили. Поэтому одной из задач учителя является научить учащихся самостоятельно добывать эти знания, а информационно-образовательная среда поможет им эффективно освоить материал и приобрести необходимые в их жизни навыки по поиску и обработке информации.

При помощи электронных образовательных ресурсов стало возможным обогатить урок качественным иллюстративным материалом, показать те процессы и явления, которые отдалены от нас во времени и пространстве, моделировать биологические процессы.

Куприянова М.А. предлагает требования к организации самостоятельной работы на уроке:

Н Любая самостоятельная работа на уроке должна иметь конкретную цель и ученик должен знать пути ее достижения.

Н Самостоятельная работа должна соответствовать учебным возможностям ученика. Переход от одного уровня сложности к другому должен быть постепенным.

Н Учитель обеспечивает сочетание разнообразных видов самостоятельной работы и управление самим процессом работы.

Н Самостоятельная работа должна иметь минимум шаблонности, т.к. основная ее задача – развитие познавательных способностей, инициативы и творчества ученика.

В практике можно выделить следующие виды самостоятельной работы:

Н Работа с книгой (рисунок, график, поиск ответа на вопрос, конспектирование, пересказ, план ответа, обобщение по нескольким параграфам).

Н Упражнения (ответы на вопросы, рецензии ответов, тренировочные упражнения).

Н Решение задач и практические, лабораторные работы.

Н Проверочные, самостоятельные работы.

Н Доклады, презентации и рефераты.

Н Индивидуальные и групповые задания при наблюдениях и экскурсиях.

Н Домашние лабораторные опыты и наблюдения.

Планируя самостоятельную работу необходимо:

1. Предусматривать её место в структуре урока.

2. Предусмотреть её оптимальный объем в зависимости от уровня подготовленности учеников, а также сложности изучаемого материала.

3. Предусматривать затруднения, которые могут возникнуть при выполнении самостоятельной работы.

4. Определять форму заданий.

5. Установить оптимальную длительность работы.

6. Подобрать соответствующий дидактический материал.

7. Предусмотреть рациональные способы проверки и самопроверки работ учеников.

Содержание предмета биологии позволяет применять разнообразные формы самостоятельных работ:

Н проведение биологического эксперимента (опыты и лабораторные работы);

Н работа с учебной литературой и наглядными пособиями;

Н использование рабочих тетрадей;

Н работа со средствами информационных компьютерных технологий и др.

Очень важно использовать возможности каждого курса биологии для формирования у учащихся умений проводить самостоятельные исследования, включающие определение цели опыта, постановку эксперимента, проведение наблюдений, обобщение и анализ его результаты, оформление практических и теоретических выводов, а, в конечном счете, научить самостоятельно мыслить. С этой целью учащиеся выполняют опыт в определенной последовательности. По плану:

Н Цель опыта (что хотим выяснить?)

Н Ход опыта (что для этого делаем?)

Н Результаты опыта (что получили?)

Н Выводы (что выяснили?)

Такой план помогает развить у учащихся способность к определенной логической последовательности проведения эксперимента. Чтобы научить учащихся мыслить согласно предложенной планом логике, необходимо привлекать их к активному участию в обсуждении опыта, эксперимента [23].

Поначалу овладеть логикой объяснения сути опытов могут наиболее сильные ученики, но при систематическом выполнении это становится сильным для всех. На первых этапах, когда учащиеся не располагают необходимым запасом знаний и умений ставить опыты, закладку опытов осуществляет учитель. Познавательная деятельность учащихся при этом носит репродуктивно-поисковый характер и направляется на выявление сущности опыта, формирование выводов с помощью ответов на вопросы. По мере овладения учащимися техникой закладки опыта увеличивается доля поиска, повышается степень самостоятельности. Некоторые опыты предлагается детям провести дома – работа будет иметь исследовательский характер.

Биологический эксперимент неразрывно связан с лабораторными и практическими работами. Познавательная деятельность учащихся при выполнении лабораторной работы с целью изучения нового материала направляется заданием или инструктивной карточкой, в которой указаны ход работы, последовательность выполнения действий учащимися, предусматривается формулирование вывода, ответы на вопросы, заполнение таблицы, схемы и т.д. [28].

Однако к работам такого рода учащихся нужно готовить постепенно, путем формирования элементарных навыков выполнения самостоятельных работ. С этой целью во время проведения лабораторных работ при изучении первых тем курса биологии учащиеся вслух зачитывают каждый пункт задания, а учитель спрашивает ребят, как следует выполнять эту работу. Постепенно, при выполнении работ, степень самостоятельности повышается.

Одной из целей изучения биологии является овладение учащимися умений работать с различными источниками информации. Одним из основ-

ных источников информации является книга (учебник и др.). Самостоятельная работа с учебной книгой занимает большое место в учебном процессе. Для учащихся овладение методом работы с книгой позволяет уменьшить их нагрузку на уроке и при подготовке домашних заданий, повысить уровень знаний, привить интерес к внеклассному чтению по биологии.

При работе с учебной книгой используют разнообразные виды самостоятельной работы:

- Н самостоятельная работа с ориентировочным аппаратом учебника;
- Н чтение текста вслух, «про себя», выборочное чтение;
- Н постановка вопросов к тексту;
- Н ответы на вопросы текста, раздела;
- Н поиск объяснений явлений;
- Н словарная работа;
- Н составление плана (простого, развернутого);
- Н пересказ по плану;
- Н составление тезисов,
- Н работа с иллюстрациями учебника;
- Н работа с инструкциями для лабораторных работ и практических занятий;
- Н работа по плану.

Работа с учебником проводится в сочетании с наблюдением натуральных объектов, таблиц (настенных). При работе с учебником иногда (при изучении нового материала) использую карточки-задания для самостоятельной работы.

Самостоятельные работы учащихся с книгой занимает больше всего времени при изучении общей биологии (9 класс). Это обусловлено как особенностями курса, так и уровнем подготовки учащихся. В курсе общей биологии раскрываются основные теоретические положения, биологические закономерности, для усвоения которых не всегда можно использовать экспери-

мент, наблюдение. Творческое использование учебника на всех этапах урока помогает учащимся глубже понять учебный материал, сократить время и облегчить домашнюю подготовку [11].

Для организации самостоятельной работы учителям предлагаются рабочие тетради по биологии в печатном виде. В них имеется большое количество заданий для работы с учебником как при изучении нового материала, так и для закрепления и выполнения домашних заданий. Задания разнообразны: задания, требующие ответов на вопросы, работа с понятиями, заполнение таблиц, схем, подготовка рассказов, постановка экспериментов, проведение наблюдений и др. В рабочих тетрадях даются инструкции с вопросами к основным лабораторным работам, а также предусмотрены места для рисунков и выводов. Важной частью рабочих тетрадей (как и учебников) являются рисунки, при помощи которых учащиеся распознают основные органы растений, органы и системы органов животных, сравнивают изображенные процессы или объекты, устанавливают взаимосвязи организма и среды обитания, находят черты приспособленности к ней, учатся излагать свои мысли в письменной и устной форме, опираясь на рисунки, схемы и планы.

В последнее время, когда большое внимание уделяется повышению качества знаний, возросла роль обобщающих уроков. Им принадлежит главная роль в повторении и систематизации знаний. На обобщающем уроке выявляется степень сформированности у учащихся различных умений, например, умение ставить опыты, умение их заложить, умение готовить микропрепараты. То есть на этих уроках имеется возможность использовать различные виды самостоятельной работы: задания, связанные с описанием органов, определение по карточкам (определителю). На обобщающих уроках также используют письменные проверочные работы, в которых имеются разнообразные задания: выбрать правильный ответ (тест), вставить в текст пропущенные слова («слепой» текст), найти соответствие, составить опорный

конспект, ответить на предложенные вопросы, заполнить схему, таблицу, решить биологическую задачу и др.

Важное педагогическое условие организации самостоятельной работы – контроль и оценка её результатов. Для формирования навыков самоанализа и взаимоконтроля учитель дает возможность учащимся самим оценивать свою работу и ее результаты, а также оценивать работу своих товарищей.

Систематическое выполнение самостоятельных работ вырабатывает у учащихся наблюдательность, умение анализировать изучаемые объекты, проводить сравнения, выявлять главное, делать обобщения и выводы, решать проблемные задачи, способствует повышению качества знаний и др.

## 1.2. Классификация и виды электронных образовательных ресурсов

По Беляеву Г.Ю. «Понятие электронный образовательный ресурс подразумевает некое образовательное содержание, облаченное в электронную форму для воспроизведения которого используются электронные устройства» [2]. В широком смысле под электронными образовательными ресурсами понимают учебные материалы, для воспроизведения которых используются электронные устройства [5].

Электронные образовательные ресурсы функционируют на базе средств информационных технологий обучения. Под информационными коммуникативными технологиями понимают все технологии, использующие специальные технические информационные средства (электронные учебники, развивающие компьютерные игры, мультимедийные учебные занятия и т.д) [20]. Как отмечают Е.И. Виштынецкий и А.О. Кривошеев, информационные коммуникативные технологии это «совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, интегрированных с целью сбора, обработки, хранения, распространения, отображения и использования информации в интересах ее пользователей» [7].

Существуют разные подходы работы с электронными образовательными ресурсами в зависимости от целей, поставленных на уроке, это может быть работа в группе, например выполнение исследовательских и проектных заданий, организация индивидуального исследования различных учебных моделей. Коллекции электронных образовательных ресурсов могут послужить предметом коллективного обсуждения, например дискуссии или фронтального опроса.

На сегодняшний день актуально использование электронных образовательных ресурсов при выполнении разных видов самостоятельных работ. Разработано множество интересных заданий в единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (ЦОР), которые во многом заменяют учебники, тетради и даже биологический эксперимент можно поставить виртуально.

Все электронные образовательные ресурсы классифицируются по технологии создания:

Н текстографические ресурсы (отличаются от книг в основном базой предъявления текстов и иллюстраций), где материал представляется на экране компьютера, а не на бумаге, имеют существенные отличия в навигации по тексту;

Н мультимедиа-ресурсы, состоящие из визуального или звукового содержания. Принципиальные отличия от книги в том, что появляется возможность отразить движение, звук и показать динамику процессов.

По среде распространения и использования:

Н интернет-ресурсы онлайн (работающие только в режиме подключения к сети Интернет);

Н интернет-ресурсы оффлайн – их можно скачать, установить на компьютер и использовать без сети Интернет;

Н ресурсы для «электронных досок».

По содержанию:

Н учебники,

- Н рабочие тетради,
- Н лабораторные работы,
- Н электронные справочники и словари.

По составляющим входящего в них содержания:

- Н лекционные ресурсы,
- Н практические ресурсы,
- Н ресурсы-имитаторы (тренажеры),
- Н контрольно-измерительные материалы.

Таким образом, использование мультимедийных средств помогает школьникам рассмотреть биологические процессы в динамике, самостоятельно смоделировать то или иное явление по заданным условиям или составить гербарии, «посетить» виртуальные экскурсии, а также выполнять лабораторные, практические и другие задания самостоятельно.

При помощи электронных образовательных ресурсов стало возможным обогатить урок качественным иллюстративным материалом, показать те процессы и явления, которые отдалены от нас во времени и пространстве, моделировать биологические процессы, что позволяет повысить эффективность организации учебно-воспитательного процесса, развивать интеллектуальные, творческие способности обучающихся, а также создает условия для построения индивидуальных образовательных программ учащихся.

Компетентность педагога связана со знаниями о границах применимости компьютерной техники и приоритете ценности человеческой жизни, здоровья и духовного развития личности; роли информатики и информационных технологий в развитии современной цивилизации; информационной инфраструктуре общества, юридических, этических и моральных нормах работы в информационной среде; информационной безопасности общества и личности и необходимости самоограничения человека и общества, живущего в условиях избытка информации и глобальной технологизации общества; о досто-

инствах и недостатках, диагностике и прогнозировании процесса информатизации общества и жизнедеятельности человека, тенденций его развития.

Организационный компонент связан с компетентностью педагога в научной организации труда: использование в самостоятельной педагогической и исследовательской деятельности как традиционных технологий представления и поиска информации, так и электронных средств: компьютерная обработка, манипулирование, представление и управление информацией, свободное оперирование информационно-поисковыми и экспертными системами, базами данных и знаний; поиск и аккумуляция необходимых сведений о возможностях информационных технологий в удовлетворении профессиональных и общекультурных запросов; эргономический и эстетический подход к созданию физиологически обоснованных и комфортных условий для работы; грамотный подход к организации, техническому и программному оснащению автоматизированного рабочего места педагога, принципы взаимодействия в системе «человек – компьютер», правила техники безопасности.

Прикладной компонент определяется представлениями об эффективной информатизации педагогической технологии: владение целостным системным методом ее проектирования, реализации, коррекции и последующего воспроизводства процессов обучения, развития и воспитания на информационной основе; ориентация ее на развитие личности обучаемого, гуманного отношения к нему. Информационная культура педагога также предполагает компетентность в области проектирования, применения, адаптации, экспертизы методического инструментария ИКТ, использования системно-информационного подхода в конкретной предметной области педагога; оптимального сочетания информационных технологий с другими традиционными видами педагогической деятельности [19].

Мировоззренческий компонент определяется представлениями педагога о своем отношении к объектам и явлениям быстроменяющейся информа-

ционной среды; формировании мировоззрения о глобальном информационном пространстве и информационных взаимодействиях в нем; возможностях и последствиях его познания и преобразования человеком, а также о способах формирования этого компонента информационной культуры у своих учеников.

Технологии чатов, видео- и электронных конференций позволяют проводить как оперативные коллективные обсуждения, дискуссии, так и протяженные по времени виртуальные семинары. В последнем случае порядок работы обуславливается асинхронностью образовательной среды: участники электронного семинара готовят сообщения, которые отправляются по электронной почте для рассмотрения всей группой, далее следует направляемое преподавателем их обсуждение, по завершении которого участники группы подводят итоги, представляемые всей группе.

Наиболее разработанным направлением информатизации образования является применение электронного образовательного ресурса непосредственно в учебном процессе.

Принципиальная возможность и педагогическая обоснованность этого была исследована еще в шестидесятые годы. С тех пор сформулированы важные концептуальные положения, определяющие роль и место компьютера в системе других средств обучения. Его разнообразные педагогические возможности по индивидуализации и дифференциации обучения, интенсификации учебного процесса, активизации учебной деятельности учащихся, их творческой самореализации и т.д.

Электронный образовательный ресурс – это конкретный материальный продукт, реализующий ИКТ, который состоит, например, из компьютера, компакт-дисков, методического обеспечения и т.д. В электронном ресурсе должны быть учтены основные принципы дидактического, технического, организационного, эргономического, эстетического характера. Сгруппируем их

в три основные группы: дидактические, организационные и технические требования.

По мнению Тубельского основными дидактическими требованиями к созданию и применению электронного ресурса с учетом концепции личностно-ориентированного образования являются:

Н педагогическая целесообразность использования информационного ресурса в образовании;

Н научность содержания ресурса, предъявление научно-достоверных сведений, объективных научных фактов, теорий, законов;

Н доступность предъявляемого учебного ресурса средствами ИКТ данному контингенту обучаемых, соответствие ранее приобретенному опыту в целях предотвращения интеллектуальных и физических перегрузок обучаемого;

Н повышение информационной емкости обучения за счет использования альтернативных источников, уплотнения и структурирования учебной информации, перевода ее в активно функционирующий ресурс;

Н осуществление индивидуализации обучения в условиях коллективного обучения (возможность выбора индивидуального маршрута, темпа, уровня сложности, режима работы, ориентированных на индивидуальные психофизиологические, интеллектуальные, мотивационные особенности обучаемого);

Н сочетание групповых и индивидуальных форм обучения в зависимости от его задач, содержания и методов;

Н развитие коммуникативных способностей обучаемого в результате осуществления совместной учебной, исследовательской, научной деятельности.

Педагог должен понимать, что успешность результатов обучения напрямую зависит от возможности выбора обучаемыми типа образовательной среды, как на стадии ознакомления, так и на стадии изучения нового ма-

териала. Для обучаемых с выраженным вербальным типом предпочтительны статические изображения, сопровождаемые текстовым описанием (даже для изучения динамических процессов). В то же время обучаемые с преобладанием образного типа мышления показывают лучшие результаты при использовании анимированных иллюстраций, но только в том случае, если они имеют достаточную предварительную подготовку.

Существуют различные подходы к классификации и типологии электронных образовательных ресурсов: по целевому признаку, по типу обучения, по методическому назначению, по функциональному назначению, по дидактическим целям и по форме организации занятия и т.д. Эти классификации носят достаточно условный характер и могут содержать пересечения в различных классах технологий [29].

По функциональному назначению электронные образовательные ресурсы классифицируются следующим образом:

Н *Демонстрационные*. Позволяют визуализировать изучаемые явления, процессы, объекты, дают возможность наглядно представить любую образовательную информацию.

Н *Тренинговые*. Предназначены для отработки разного рода умений и навыков, повторения и закрепления пройденного материала.

Н *Диагностирующие и тестирующие*. Предназначены для оценивания знаний, умений, навыков учащегося, определяют уровень обученности, интеллектуального развития и сформированности личностных качеств.

Н *Контролирующие*. Позволяют контролировать результаты обучения, определяют уровень овладения учебным материалом.

Н *Экспертные*. Управляют ходом учебного процесса, дают возможность диалога между пользователем и обучающей системой при решении учебной задачи.

Н *Коммуникативные*. Обеспечивают возможность доступа к любой информации в локальных и глобальных сетях, интерактивное взаимодействие между участниками учебного процесса.

Н *Вычислительные*. Обрабатывают результаты учебного эксперимента, расчетов, измерений и пр.

Н *Сервисные*. Обеспечивают безопасность и комфортность работы пользователя на компьютере.

Н *Досуговые*. Компьютерные игры и средства компьютерного общения для организации досуга, внеклассной работы в целях воспитания и развития личности учащихся.

В настоящее время активно разрабатываются компьютерные инструментальные средства для организации учебного процесса. По многим учебным дисциплинам создаются электронные учебники и самоучители. Усиление интереса к подобным источникам связано с появлением мультимедийных технологий, а также с развитием средств коммуникаций, сети Интернет.

Однако создание и организация уроков с использованием электронных обучающих средств, в особенности на базе интернет-технологий, является не простой технической и методической задачей. Трудозатраты по разработке электронных обучающих средств часто не являются эффективными из-за их быстрого устаревания. Несмотря на это индустрия компьютерных учебно-методических материалов расширяется из-за их востребованности и социальной значимости.

Электронные образовательные ресурсы интегрируются в процесс обучения, что вызывает необходимость совершенствования традиционного учебного класса. Учебный класс нового поколения устраивается так, чтобы учитель со своего рабочего места непосредственно на мониторе учащегося мог контролировать и координировать учебный процесс (получать доступ со своей клавиатуры на компьютер ученика, обмениваться с ним визуальной информацией, копировать изображение со своего монитора на мониторы обуча-

емых и обратно, осуществлять аудиосвязь с конкретным учеником, использовать проектор, демонстрирующий изображение с компьютера учителя или компьютера учащегося на доску). Подобные классы сейчас активно разрабатываются [35].

Приведем пример интеграции электронных ресурсов в учебный процесс общеобразовательной школы.

*На первом этапе* интеграции выявляются педагоги, желающие освоить профессиональную деятельность на информационной основе; среди них появляется лидер (чаще всего им становится преподаватель информатики). Необходимо также определить существующие организационно-технические возможности компьютерной техники данного образовательного учреждения, возможности и желания коллектива педагогов или разработчиков по созданию и применению конкретной информационно-коммуникационной технологии, выявить уровень информационной культуры и готовности, как педагогов, так и учащихся к освоению данного вида технологии.

*Второй этап.* Выбираются конкретные учебные предметы или темы и анализируются их содержание, структура, особенности. Выявляются наиболее сложные разделы, определяются виды занятий, на которых целесообразно использовать электронные ресурсы, их согласованность с традиционными педагогическими средствами, анализируется уровень знаний учащихся по различным разделам и темам. Желательно остановиться на тех разделах предмета, при изучении которых использование обширных возможностей информационно-коммуникационной технологии будет способствовать существенному повышению эффективности обучения. Необходимо обозначить дидактические цели примененных электронных ресурсов, содержание, структуру, назначение и определить виды занятий, на которых будет использован конкретный ресурс.

*Третий этап.* Изучаются и анализируются уже имеющиеся и используемые ресурсы по данному направлению, выявляются их достоинства и недо-

статки. Сначала педагог или коллектив авторов приступает к разработке сценария и технологии обучения в создаваемом ресурсе, выбирает средства его реализации. Компоновка учебного материала, его изложение должны вестись с учетом дидактических, организационных и технических требований к информационным компьютерным технологиям; необходимо определить функции учащегося, преподавателя и системы на каждом этапе занятий, те функции которые предстоит реализовывать преподавателю и обучаемому.

*Четвертый этап.* Проводится предварительный психолого-педагогический анализ изменений эффективности обучения предполагаемых при использовании готовых или планируемых к созданию ресурсов, оценивается их влияние на основные факторы учебного процесса и личностное развитие у учащихся, прогнозируются проблемы и трудности, которые могут возникнуть как у педагогов, так и у обучаемых при использовании информационно-коммуникационной технологии.

*Пятый этап.* Для контрольных групп обучаемых при использовании готового ресурса проводится непосредственное включение его в учебный процесс и осуществляется сбор информации по его использованию и достижению повышения качества и эффективности учебного процесса. При разработке нового ресурса на этом этапе переходят непосредственно к программированию, анализу и корректировке сценария применения электронного ресурса. Необходимы тщательная экспертиза выполнения этого этапа информатизации учебного процесса.

*Шестой этап.* Если повышение качества и эффективности обучения с ресурсом достигнуто, то его применение становится массовым в образовательном учреждении. Положительный опыт педагогов, реализующих данный вид электронного ресурса, должен стать толчком для других педагогов к его использованию в своей профессиональной деятельности. Разрабатывается методическая документация и руководство пользователя для практического применения данного ЭОР. Вносятся соответствующие изменения в методиче-

ские разработки уроков, лабораторных, групповых, практических, внеклассных занятий. Так же подготавливаются инструкции с подробным объяснением структуры ресурса, решаются вопросы организационного характера.

Дидактические требования к электронным ресурсам как к средству ИКТ заключаются в следующем:

Н Способность обеспечить более высокий уровень реализации таких требований, как научность обучения, доступность, проблемность, наглядность обучения, активность и сознательность учащихся в процессе обучения, систематичность и последовательность обучения, прочность усвоения знаний, единство образовательных, развивающих и воспитательных функций обучения.

Н Электронные образовательные ресурсы должны обеспечивать выполнение требований индивидуальности, интерактивности и адаптивности обучения.

Н Системность и структурно-функциональная связанность представления учебного материала в электронном ресурсе.

Н Обеспечение полноты (целостности) и непрерывности дидактического цикла обучения.

Компьютерные коммуникации, обеспечивая процесс передачи знаний и обратную связь, являются неотъемлемой составляющей всех вышеперечисленных технологий, когда речь идет об использовании локальных, региональных и других компьютерных сетей. Компьютерные коммуникации определяют возможности информационной образовательной среды отдельного учебного заведения, города, региона, страны. Средства, обеспечивающие аппаратную и программную поддержку образовательной технологии не должны ограничиваться отдельным компьютером с установленной на нем программой, т.к. реализация любой ИКТ происходит именно в рамках информационной образовательной среды. Фактически все обстоит наоборот: программные средства ИКТ и сами образовательные технологии встраиваются в качестве

подсистемы в информационную образовательную среду – электронный образовательный ресурс.

В основе построения Всемирной паутины, электронных словарей и энциклопедий, различных информационных систем лежит гипертекстовая технология. Гипертекст всегда обеспечивает возможность быстрого поиска информации путем прямого выбора независимо от сферы применения. В то же время даже в рамках гипертекстовых обучающих систем существует большое количество подходов к выбору самих принципов представления предметной области и организации процесса обучения. Таким образом, необходимо рассматривать гипертекстовые системы в контексте специфических приложений, с учетом их конкретных особенностей [38].

Программные средства нелинейных образовательных технологий.

Для эффективного применения электронного образовательного ресурса учителю прежде всего необходимо ориентироваться в соответствующем программном обеспечении. Разработка полноценных программных продуктов учебного назначения требует больших финансовых затрат, поскольку для этого необходима совместная работа различных высококвалифицированных специалистов: преподавателей-предметников, психологов, компьютерных дизайнеров, программистов. Многие крупные зарубежные фирмы и ряд отечественных производителей программной продукции финансируют проекты создания компьютерных учебных систем в учебных заведениях и ведут собственные разработки в этой области.

Основным требованием, которое должно соблюдаться у программных средств, ориентированных на применение в учебном процессе, является легкость и естественность взаимодействия учащегося с учебными материалами. Соответствующие характеристики и требования к программам принято обозначать аббревиатурой HCI (англ. Human-Computer-Interface –интерфейс человек – компьютер). Это можно понимать как «компьютерные программы, диалог с которыми ориентирован на человека».

Программное обеспечение, используемое в информационно-коммуникационной технологии, можно разбить на несколько категорий: обучающие, контролирующие и тренировочные системы; системы для поиска информации; моделирующие программы; микромиры; инструментальные средства познавательного характера; инструментальные средства универсального характера; инструментальные средства для обеспечения коммуникаций.

Охарактеризуем перечисленные категории программного обеспечения.

Под *инструментальными средствами* понимаются программы, обеспечивающие возможность создания новых электронных ресурсов: файлов различного формата, баз данных, программных модулей, отдельных программ и программных комплексов. Такие средства могут быть предметно-ориентированными, а могут практически не зависеть от специфики конкретных задач и областей применения.

*Контролирующие системы.* Применение информационных технологий для оценивания качества обучения дает возможность организации централизованного контроля, обеспечивающего охват всего контингента учащихся. Компьютеризация позволяет сделать контроль более объективным, не зависящим от субъективности преподавателя.

В настоящее время в практике автоматизированного тестирования применяются контролирующие системы, состоящие из подсистем следующего назначения:

Н создание тестов (формирование банка вопросов и заданий, стратегий ведения опроса и оценивания);

Н проведение тестирования (предъявление вопросов, обработка ответов);

Н мониторинг качества знаний обучаемых на протяжении всего времени изучения темы или учебной дисциплины при помощи протоколирования хода и итогов тестирования в постоянно обновляемой базе данных.

С подсистемой создания тестов работает непосредственно педагог или оператор, который вводит информацию, предоставленную педагогом. С целью упрощения подготовки материалов и исключения возможных ошибок, в таких подсистемах обычно используются шаблоны для внесения текста вопроса или задания, вариантов ответа, правильного ответа и т.д. В итоге данная подсистема формирует базу данных, служащую основой для проведения тестирования. Учащемуся может быть предложен индивидуально подобранный набор вопросов и алгоритм их предъявления. По результатам тестирования с помощью подсистемы мониторинга будет сформирована база данных, обеспечивающая необходимой информацией педагога, учащихся и администрацию образовательного заведения.

*Обучающие и тренировочные системы.* Создание учебных компьютерных средств проводилось на основе идеи программированного обучения. В настоящее время во многих учебных заведениях разрабатываются и используются автоматизированные обучающие системы (АОС) по различным учебным предметам [36].

АОС включает в себя комплекс учебно-методических материалов (демонстрационные, теоретические, практические, контролирующие) и компьютерные программы, которые управляют процессом обучения. Разработка специализированных программ обычно предполагает решение вполне определенных задач компьютеризации учебного процесса. Так, АОС используются для изучения новых для обучаемого концепций и процессов. Материал предлагается в структурированном виде и обычно включает демонстрации, вопросы для оценки степени понимания, обеспечивающие обратную связь. Современные АОС позволяют корректировать процесс обучения, адаптируясь к действиям обучаемого.

АОС обычно базируется на инструментальной среде – комплексе компьютерных программ, предоставляющих пользователям, не владеющим языками программирования, следующие возможности работы с системой:

И педагог вводит разностороннюю информацию (теоретический и демонстрационный материал, практические задания, вопросы для тестового контроля) в базу данных и формирует сценарии для проведения занятия;

И ученик в соответствии со сценарием (выбранным им самим или предложенным педагогом) работает с учебно-методическими материалами программы;

И автоматизированный контроль усвоения знаний обеспечивает необходимую обратную связь, при которой ученик сам может выбрать (по результатам самоконтроля) или назначать автоматически последовательность и темп освоения учебного материала;

И работа ученика протоколируется, информация (итоги тестирования, изученные темы) заносится в базу данных;

И педагогу и ученику предоставляется информация о результатах работы отдельных обучаемых или определенных групп, в том числе и в динамике.

Новые возможности для создания АОС открыла в 90-е годы гипертекстовая технология, которая получила мощнейшее развитие благодаря возможности создания гипертекста с помощью специального языка HTML (англ. HyperText Markup Language, гипертекстовый язык разметки), изобретенного Тимоти Бернес-Ли.

Гипертекст (англ. Hypertext, сверттекст) или гипертекстовая система представляет собой совокупность разнообразной информации, которая может располагаться не только в разных файлах, но и на разных компьютерах. Основной чертой гипертекста является возможность переходов по так называемым гиперссылкам, которые представлены либо в виде специально оформленного текста, либо определенного графического изображения. Одновременно на экране компьютера может быть несколько гиперссылок и каждая из них определяет свой маршрут «путешествия». Наряду с графикой и текстом, можно связать гиперссылками и мультимедиа-информацию, в том

числе звук, видео, анимацию. В таком случае для таких систем используется термин гипермедиа.

Использование в электронных изданиях различных информационных технологий (АОС, мультимедиа, гипертекст) дает весомые дидактические преимущества электронному ресурсу по сравнению с традиционным «бумажным» ресурсом:

И в технологии мультимедиа создается обучающая среда особенно привлекательно для школьников с ярким и наглядным представлением информации;

И значительных объемов информации размещаются на едином носителе;

И гипертекстовая технология благодаря применению гиперссылок упрощает навигацию и предоставляет возможность выбора индивидуальной схемы изучения материала;

И моделирование процесса обучения дает возможность дополнить учебник тестами, отслеживать и направлять траекторию изучения материала, осуществляя, таким образом, обратную связь.

Специфика интернет-технологий заключается в том, что они дают учащимся и педагогам огромные возможности выбора источников информации, необходимой в образовательном процессе.

С развитием информационных технологий все более популярным стало применение Интернета и корпоративных сетей в дистанционном обучении. Вошел в широкое употребление термин e-learning (Electronic Learning) – электронное обучение (или интернет-обучение), которое обеспечивает предоставление доступа к компьютерным учебным программам через сеть Интернет или корпоративные интранет-сети с использованием систем управления обучением. Синонимом e-learning является термин WBT (Web-based Training) – обучение через веб-технологии.

Глобальная информационная сеть Интернет предоставляет в этом отношении уникальные возможности для обучения. Именно она может обеспечить дистанционную интерактивную работу учащегося с учебно-методическим материалом, постоянное общение обучаемого с учителем, а также учащихся между собой. Ученик в процессе дистанционного обучения не ограничен ни пространственными, ни временными рамками для получения любой информации.

Существуют различные подходы к организации систем дистанционного обучения в сети Интернет. Эти подходы, прежде всего, отличаются благодаря использованию различных способов составления, доставки и использования учебного материала. При этом организаторы дистанционного учебного процесса должны помнить, что избыток информации может быть так же вреден, как и ее недостаток, а Интернет на сегодня является крупнейшим в мире хранилищем информации, где не сложно потеряться. Популярный ныне метод путешествия в сети Интернет от одной интересной ссылки к другой пригоден для развлечения или общего развития, но не для целенаправленного поиска нужных данных. Поэтому в соответствующих методических указаниях должна быть регламентирована область поиска требующейся учащемуся справочной информации.

Использование гипертекстовой технологии само по себе уже вводит все разработки в рамки единого стандарта, но для комплексного функционирования программного обеспечения информационно-коммуникационной технологии обычно конструируется или привлекается стандартная программа-оболочка, обеспечивающая формирование единого информационного пространства и представляющая собой проблемно-ориентированную информационную среду, оперативно доступную обучаемым, педагогам и администрации учебного заведения. Внедрение подобных оболочек (VLE, Net-школа) ведется при самом непосредственном участии педагогов, которые уже на этапе

опытной эксплуатации исследуют их возможности для организации образовательного процесса, внося свои предложения разработчикам [30].

В настоящее время у педагогов появилась возможность самостоятельно создавать электронные образовательные продукты с последующей их записью на оптические диски на основе таких специализированных авторских инструментальных сред как Hyper Method, Autoware, Cyberbook, NM-Card и др.

Возможности современных информационных технологий, рост информационной культуры преподавательских кадров позволяют привлечь к разработке электронных ресурсов самих педагогов, а потребность обучаемых в учебных материалах нового поколения делает эту сторону профессиональной деятельности преподавателя просто необходимой. Однако широкое вовлечение педагогов в эту работу требует разработки определенных технологических принципов, позволяющих добиться эффективных результатов.

Инструментальные авторские среды просты в применении, их освоение не требует больших временных затрат и позволяет в считанные часы создать гипермедийную поддержку обучающей деятельности. В целом это можно считать положительным фактором для проектирования и применения учебных материалов нового типа, основанных на применении электронных ресурсов.

В проектировании электронных образовательных ресурсов можно выделить следующие основные направления деятельности: идентификацию проблемы, концептуализацию, формализацию, реализацию и тестирование.

Идентификация включает определение ролей участников процесса, характеристик решаемых задач, целей и использующихся ресурсов. На этом этапе определяется состав рабочей группы, при необходимости решаются вопросы дополнительной подготовки: для педагогов – в области информационных технологий, для программистов – по вопросам, связанным с особенно-

стями представления дидактических материалов конкретной предметной области.

Концептуализация предполагает определение содержания, целей и задач изучения учебной дисциплины, что фиксирует концептуальную основу базы знаний. Педагог определяет, какие виды информации будут представлены в ресурсе (тексты, графика, анимация, звуковые и видеофрагменты), какие связи должны будут устанавливаться между его составляющими. Например, какое звуковое сопровождение наиболее предпочтительно при проверке знаний, а какие материалы должны быть представлены в виде статичных графиков с текстовым комментарием и анимационными роликами и т.д.

Формализация предполагает анализ дидактических задач, которые должны решаться путем использования электронного ресурса, поиск и формализацию возможных методов их решения на основе модели процесса обучения и характеристик имеющихся данных и технологий, лежащих в основе ресурса. На этом этапе изучаются возможные сценарии предъявления обучаемым дидактических материалов, принципы оценивания и обратной связи, а затем строятся алгоритмы, по которым будет проходить взаимодействие обучаемых с электронным ресурсом.

Реализация проекта подразумевает перевод формализованных методов решения дидактических задач в окончательную схему – сценарий действий автоматизированной обучающей системы, использующей централизованный электронный ресурс.

На этапе тестирования обучаемым предлагаются такие задачи, которые с наибольшей вероятностью подвергнут испытанию работоспособность ресурса и позволят выявить его возможные слабости. Наиболее важно проверить сценарии, заложенные в АОС, доказав или опровергнув эффективность используемых ресурсов.

Очень перспективными представляются конкурсы поурочных разработок, ориентированных на использование в ходе занятия электронных ресур-

сов. Такие конкурсы проводятся и отдельными учебными заведениями, и крупными фирмами, выпускающими электронные учебные издания («Кирилл и Мефодий», «Физикон» и др.) [18].

Основные усилия педагога направляются на подготовку сценариев, в которых находят выход авторские методические наработки. Большую роль здесь играет творческий подход педагога к разработке планов занятий для различных категорий обучаемых. Автор курса фактически прописывает то, в какой последовательности изучается теоретический материал, выполняются практические задания и поисково-исследовательские работы, проводится тестирование, организуется обсуждение.

Методические материалы должны разрабатываться с прицелом на их универсальное использование: через Интернет, в локальных сетях, на отдельных компьютерах обучаемых, в отдаленных учебно-консультационных пунктах и филиалах. Кроме того, разработка должна позволять легко направлять необходимые материалы по электронной почте, проводить контроль качества обучения с последующей обработкой результатов в самых разнообразных режимах: непосредственно при работе в сети с оперативной обработкой на сервере, с отсылкой результатов по электронной почте или на диске, с последующей их обработкой и уведомлением в соответствующей форме.

Таким образом, рассматривая многообразие электронных образовательных ресурсов можно констатировать, что процесс разработки типов и видов образовательных ресурсов не завершен. В настоящий момент наблюдается активный поиск новых возможностей как программного обеспечения, так и электронных средств обучения.

### 1.3. Использование электронных образовательных ресурсов при организации самостоятельной работы учащихся при освоении биологического материала в 9 классе

В самостоятельной работе учащихся на уроках биологии особое внимание уделяется овладению учащимися традиционных методов изучения объектов живой природы (теоретическому и экспериментальному), что не всегда интересно детям с низкой познавательной активностью. Сложность выполнения самостоятельной работы так же зависит от недостатка наглядного материала, ограниченного учебником таблицами и схемами. Отсюда появляется противоречие между трудностями усвоения учебного материала у большинства детей с низким познавательным интересом к учебе и необходимостью обеспечить выполнение обязательного образовательного стандарта, а также включения учащихся в активный познавательный процесс. Справиться с этой проблемой помогает использование новых электронных образовательных ресурсов.

Большое внимание этой проблеме уделял в своих исследованиях специалист в области методики преподавания биологии Д.И. Трайтак. Им создано большое количество разнообразных учебников и пособий, которые вместе с современными учебниками на электронных носителях, цифровыми образовательными ресурсами (ЦОР) обеспечивают высокий уровень обучения в условиях информатизации системы образования в формировании ИКТ – компетенций. Использование компьютерных технологий позволяет быстро ориентироваться в новых подходах к содержанию, структуре, методическом сопровождении процесса обучения. Благодаря использованию цифровых образовательных ресурсов на уроках можно улучшить качество и глубину знаний учащихся, так как школьники всесторонне развиваются, обучаются информационным компетенциям. При этом у них повышается интерес к предмету. А ведь формирование и развитие познавательного интереса учащихся к биологии – это одна из сложнейших педагогических проблем, которой Д.И. Трайтак уделял особое внимание [37].

В настоящий момент создано большое количество различных программ, где ученики могут самостоятельно решать задачи, выполнять тесты,

работать с текстами, с коллекциями животных и определителями. При помощи электронных образовательных ресурсов стало возможным обогатить урок качественным иллюстративным материалом, показать те процессы и явления, которые отдалены от нас во времени и пространстве, моделировать биологические процессы [23]. Например, при изучении темы «Процессы видообразования» в 9 классе ученики могут работать с цифровым образовательным ресурсом: «Эволюционная лаборатория» и выполнять разнообразные задания, например, в разделе «Анимированный атлас», можно дать задание для индивидуальной работы учащихся. (Постройте макроэволюционное древо позвоночных животных, используя эволюционный маршрут и анимации геологического времени). Такая работа будет повышать познавательный интерес учащихся и поможет развить у них универсальные учебные действия.

Вместе с тем возможности ЭОР в учебном процессе еще недостаточно исследованы и апробированы. Как правило, их используют для демонстрации объектов природы и биологических процессов, представления их в символическом виде, систематизации и проверке знаний, подготовке к ЕГЭ и ОГЭ [26]. Кроме этого ЭОР используются при организации внеурочной и внеклассной работы учащихся в области естествознания. Особую роль электронные образовательные ресурсы имеют при обучении детей, находящихся на домашнем обучении. Для них ЭОР становятся основным средством освоения нового материала. Однако в образовательных учреждениях учителя в редких случаях предлагают учащимся самостоятельное освоение нового материала с использованием электронных образовательных ресурсов. Эта ситуация обусловлена низким качеством освоения учебного материала, которое определяется уровнем сформированности у учащихся познавательных, регулятивных и коммуникативных умений. Следовательно, при использовании электронных образовательных ресурсов необходимо создавать особые методические условия.

Во-первых, необходимо организовать самостоятельную учебную деятельность учащихся.

Выделяют два вида индивидуальных форм организации выполнения заданий: *Индивидуальную*, когда деятельность ученика по выполнению общих для всего класса заданий осуществляется без контакта с другими школьниками, но в едином для всех темпе; *индивидуализированную*, которая предполагает учебно-познавательную деятельность учащихся над выполнением специфических заданий [15]. Учитывая особенности каждого вида индивидуальной работы, необходимо в обоих случаях четко ставить перед учащимися учебную задачу и предоставлять план выполнения заданий.

Второй тип индивидуальной работы создает оптимальные условия для использования дифференцированных заданий, которые могут отличаться по содержанию, по способу освоения, по длительности работы и т.д. При изучении темы «Популяции» можно дифференцировать задания таким образом:

1) В инновационных материалах в разделе «Интерактивные задачи по биологии и экологии» проанализируйте рисунок «Участки обитания суслика» решите задачи приведенные ниже в ресурсе.

2) В разделе «Наборы цифровых ресурсов к учебникам» выберите тему «Популяции».

Рассмотрите рисунок «Возрастные группы тюльпана разнолистного», прочитайте ниже представленный текст и заполните таблицу, сделайте заключение.

Важной проблемой в индивидуальном обучении школьников, является недостаток индивидуального внимания учителя к каждому учащемуся, так как наполняемость класса в среднем составляет 28–30 учеников и индивидуально работать одному учителю с каждым учеником в течение 40 минут невозможно. Следовательно, для организации индивидуальной работы учащихся нужны специальные алгоритмы, отражающие последовательность выполняемых действий, способ работы, время, необходимое для его выполнения,

планируемый результат. Так, изучая тему «Основные понятия генетики» при помощи электронного образовательного ресурса «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов», можно предложить учащимся следующий порядок действий:

1. Откройте файл с названием «Основы общей биологии», выберите раздел «Генетика».
2. Просмотрите видеоурок, сформулируйте тему урока опираясь на предлагаемые художественные образы и литературные фрагменты на уроке.
3. Самостоятельно поработайте со статьей приведенной ниже
4. Сделайте заключение и обсудите статью в виде беседы в классе.

Кроме этого инструкции к ЭОР должны включать задания по формированию универсальных учебных действий, так как они являются средством освоения учебного материала. Очевидно, что этот процесс должен идти по пути от простых умений к сложным. Вначале нужно освоить одни умения, а затем другие, не выпуская из виду уже сформированные, продолжая их усложнять [12]. Задания из раздела «Определение пола и наследование признаков, сцепленных с полом» могут быть следующими:

1. Прочитайте текст.
2. Выделите в тексте доказательства наследования признаков.
3. Оформите главную мысль текста.
4. Найдите фразу, которая, с твоей точки зрения, является дополнительной.

Следующим методическим условием использования ЭОР при индивидуальном изучении нового материала является позиция учителя. Учитель становится тьютором, который выступает в роли организатора познавательной деятельности учащихся. Его главная функция – формирование универсальных учебных действий (познавательных, регулятивных, коммуникативных), поскольку они нужны ученикам для качественной самостоятельной работы. Учителю необходим план своей деятельности на занятии, в котором прописываются

ся задачи по формированию и диагностике конкретных УУД у тех или иных учеников [12].

В-третьих, при изучении объектов и явлений природы важную роль играют натуральные средства наглядности, поэтому важно их сочетать с использованием ЭОР. Используя цифровой иллюстрированный атлас-определитель растений средней полосы России, можно определять растения, представленные в гербарии в натуральном виде, тем самым сочетать натуральные средства наглядности и использовать инновационные учебные материалы. При проведении лабораторной работы можно сочетать цифровые ресурсы с натуральными средствами наглядности. Проводя лабораторную работу «Микроскопическое строение костной, хрящевой и мышечной ткани» можно демонстрировать микропрепарат через электронный микроскоп на экран, при этом каждый ученик рассматривает свой микропрепарат в световой микроскоп.

Такая организация учебной работы учащихся на уроке дает возможность каждому ученику постепенно, но неуклонно, углублять и закреплять полученные знания, вырабатывать необходимые умения, навыки, опыт познавательной деятельности, формировать у себя потребности в самообразовании. Но индивидуализированная форма учебной работы несколько ограничивает общение учащихся между собой, стремление передавать свои знания другим, участвовать в коллективных достижениях. При использовании ЭОР эту проблему можно решить за счет on-line технологий (Skype, Google, Moodle, и др.). Так, учащиеся могут опосредованно выполнять одно групповое задание, проверять и контролировать друг друга, получать отношение к своей работе.

## Глава 2. Методические условия использования электронных образовательных ресурсов как средства развития умений самостоятельной работы при обучении биологии в 9 классе

### 2.1. Практика использования электронных образовательных ресурсов при организации самостоятельной работы учащихся по биологии в 9 классе

Сегодня трудно представить работу учителя без использования информационных технологий, позволяющих с помощью компьютера, различных информационных программ проводить уроки, внеурочные мероприятия. Ранее информацию по любой теме учащийся мог получить по разным источникам: учебник, справочная литература, лекция учителя. Сейчас школьники больше времени проводят в поиске нужной информации в глобальной сети, в сетевых сообществах. С развитием информационных технологий всё больше педагогов обращают внимание на электронные образовательные ресурсы, как на новое средство обучения.

Для решения задачи по изучению опыта работы педагогов по организации самостоятельной работы с использованием электронных образовательных ресурсов нами был проанализирован учебник, электронные образовательные ресурсы для 9 класса; проведен анализ статей по использованию ЭОР в учебном процессе в журнале «Биология в школе»; проведено анкетирование учителей и учащихся, проведен анализ уроков биологии в 9 классах.

Первоначально был проанализирован учебник Мамонтова С.Г., Захарова В.Б., Агафоновой И.Б., Сониной Н.И. Биология: общие закономерности. 9 кл. – М.: Дрофа, 2014.

Учебник состоит из 5 разделов, 17 глав и 56 параграфов. После каждого параграфа представлен перечень вопросов для повторения и задания. В комплекте к учебнику идет электронное приложение в виде CD-диска и в конце каждого параграфа есть рубрика под названием «Работа с компьюте-

ром» Здесь ученикам предлагается выполнить задания. Например, Обратитесь к электронному приложению. Изучите материал урока и выполните предложенные задания.

Найдите в интернете сайты, материалы которых могут служить дополнительным источником информации, раскрывающим содержание ключевых понятий параграфа.

Подготовьтесь к следующему уроку. Используя дополнительные источники информации (книги, статьи, ресурсы сети Интернет и др.), сделайте сообщение по ключевым словам и словосочетаниям следующего параграфа.

В конце учебника приведен список рекомендуемых интернет-сайтов. Это облегчает работу ученику. Давая самостоятельное задание с электронным образовательным ресурсом, учитель обращает внимание детей к списку, направляет на определенный сайт и дает алгоритм действий по выполнению задания к этому электронному ресурсу. Например, изучая тему: Охрана природы и основы рационального природопользования. В списке рекомендуемых интернет-сайтов учитель предлагает учащимся зайти на сайт Наука – это жизнь! <http://nauka.relis.ru>. Сборник научно-познавательных статей, заметок и публикаций. Выбрать раздел Экология. Из перечня статей выбрать подходящие теме урока публикации и подготовить краткие сообщения.

Проанализировав учебник, мы можем отметить, что не маловажная роль выделяется электронным образовательным ресурсам, 50% заданий приведенных в учебнике требует применение информационных технологий. К каждому учебнику прилагается CD-диск для выполнения самостоятельных заданий.

Применение электронных учебных изданий, электронных интерактивных дидактических материалов все чаще применяется на уроках биологии и входят в рабочую программу. К учебникам прилагаются CD-, DVD-диски, а в самих учебниках задания к ним.

На уроках используются CD-, DVD-диски, такие как: электронные учебные издания «Биология 5–9 класс» в 5 частях «Дрофа», «1С: Экология», «Биология 6–9классы». Электронные учебные издания «Биология 5–9 класс» в 5 частях «Дрофа» состоит из 5 дисков. Они полностью соответствуют учебникам биологии под редакцией Н.И. Сониной. Презентации объединены по темам.

Одним из важнейших функциональных модулей является многоуровневая система интерактивных обучающих заданий.

Подготовка электронных презентаций. Это один из способов повысить познавательную активность современных учащихся.

Типы уроков с использованием презентаций:

- Лекционные, которые имеют главной целью зрительно дать сложный материал учащимся.
- Уроки-иллюстрации по темам, где существует необходимость ярких зрительных образов; особенно это эффективно при изучении разнообразия тех или иных групп организмов;
- Уроки закрепления, обобщения и систематизации знаний.
- Уроки комбинированного типа, где присутствует и опрос домашнего задания, и объяснение нового материала. И то и другое может происходить с использованием средств, описанных ранее. Опрос может проводиться как с помощью индивидуального компьютерного тестирования.

Я использовала презентации или в начале изучения темы или при ее закреплении. Рассмотрим это на примере изучения темы «Закономерности наследования признаков» (Биология. Общие закономерности. 9 класс / под ред. Н.И. Сониной). По программе на изучение темы отводится 6 часов. Изучить огромный материал по этой теме при традиционном подходе было всегда очень трудно: Использование ЭОР и элементов модульного обучения позволило вместить весь этот материал в отведенное программой время.

1 урок. Презентация «Основы понятия генетики».

2 урок. Лабораторная работа. Практическая работа «Гибридологический метод наследования признаков» (работа с раздаточным материалом).

3 урок. Первый и второй закон Менделя (лабораторная работа «Закон чистоты гамет» и презентация).

4 урок. Анализирующее скрещивание (презентация, решение генетических задач по средствам электронных образовательных ресурсов).

5 урок. Сцепленное наследование генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом (подготовка презентаций учениками, обсуждение).

6. Урок. Закономерности наследования признаков (обобщение материала, контроль уровня знаний – компьютерный тест).

При подготовке материала в форме презентации учащиеся достаточно хорошо прорабатывают материал, и эта тема усваивается в полном объеме. Ученик использует элементы исследования, различные источники информации. Это способствует усвоению биологических знаний благодаря многократному повторению, и развивает у ребенка множество других компетенций. В процессе демонстрации презентации ученики приобретают опыт публичных выступлений. Включается элемент соревновательности, что позволяет повысить самооценку ученика, так как умение работать с компьютером является одним из элементов современной молодежной культуры

Проведение внеклассных мероприятий в рамках недели биологии с применением ЭОР.

Информационно-коммуникативные технологии помогают и при проведении внеклассных мероприятий. Традиционно в нашей школе в рамках декады естественных наук проводятся различные мероприятия: «Неделя биологии», «Умницы и умники», «По страницам Красной книги», «Ученые, перевернувшие мир», «Писатели о природе».

Все мероприятия сопровождаются презентациями, подготовленными учащимися и учителем.

Рассмотрим требования к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного стандарта общего образования. Комплект учебного оборудования в настоящих требованиях составлен по блочно-модульному принципу. Основным блоком является учебное оборудование для базового уровня обучения. Неоценимую поддержку окажут новые информационные технологии – мультимедийные программы, электронные справочники и энциклопедии, разнообразные обучающие компьютерные программы.

Мультимедийные обучающие программы и электронные учебники могут быть ориентированы на систему дистанционного обучения, или носить проблемно-тематический характер для обеспечения условий углубленно-профильного уровня предмета по определенным темам. Кроме того, эти пособия должны предоставлять возможность построения системы текущего и итогового контроля знаний учащихся.

Электронные библиотеки включают комплекс информационно-справочных материалов, ориентированных на различные организационные формы обучения – индивидуальную, групповую и коллективную. В электронных носителях представлены видео- и аудиоматериалы, иллюстрирующие строение, среду обитания живых организмов, а также взаимосвязи биологических систем различного уровня организации. Кроме того, видеоматериалы дают представления о микромире живых существ, субмолекулярных структурах, процессах, происходящих на клеточном уровне и т.п.

По-видимому, понадобятся наборы специализированных датчиков к компьютеру для выведения некоторых физиологических данных на экран (температуры, частоты пульса, частоты дыхания, быстроты реакции, величины артериального давления и пр.) Настоящие требования могут быть уточнены и дополнены применительно к специфике конкретных образовательных учреждений, уровню их финансирования, а также исходя из последователь-

ных этапов формирования учебно-предметной среды (в том числе в виде традиционных и мультимедийных пособий, создаваемых учащимися).

Проанализировав новые учебники биологии 9 класса и требования к оснащению образовательного процесса можно сделать вывод, что на сегодняшний день электронные образовательные ресурсы массово внедряют в образовательный процесс. В учебниках приведено большое количество заданий с использованием компьютерных технологий. К учебным пособиям прилагаются CD-диски с заданиями. По требованиям федерального государственного стандарта все кабинеты биологии должны быть оснащены мультимедийными обучающими программами, электронными учебниками и пособиями, так же кабинете биологии должен быть электронный микроскоп. Все эти средства обучения помогают учащимся лучше усваивать материал и повышать интерес к учебному процессу.

В использовании электронных образовательных ресурсов в самостоятельной работе школьников важна деятельность учителя. Для того, что бы провести анализ деятельности учителя, было проведено анкетирование учителей (табл. 1). В анкетировании участвовало 10 учителей биологии г. Красноярска. Им задавался ряд вопросов, выявляющие пользуются ли учителя электронным образовательными ресурсами? Оснащены ли их кабинеты электронными образовательными ресурсами? Как часто они их используют и при решении каких дидактических задач? Проанализировав ответы можно сделать вывод, что все учителя работающие в лицеях и гимназиях г. Красноярска эффективно используют электронные образовательные ресурсы, и их кабинеты оснащены необходимыми средствами обучения, но у 50% анкетированных учителей нет ни электронных средств обучения ни оборудования. Эти учителя практически не используют электронные образовательные ресурсы. Как выяснилось, что эти учителя работают средней образовательной школе. И ни у одного из опрошенных учителей нет комплектов новых учебников с электронными приложениями.

## Использование ЭОР учителями биологии

Вопросы	Варианты ответов (число ответивших в %)			
	да	нет	иногда	часто
Пользуетесь ли вы ЭОР на уроках?	70	30		
Оснащены ли ваши кабинеты ЭОР?	70	30		
Как часто вы их используете?		30	30	40
Есть ли у вас новые комплекты учебников с электронными приложениями?		100		

Проводя анализ анкетирования учителей, можно сделать вывод, что в большей степени электронными средствами обучения оснащены гимназии и лицеи г. Красноярска, а средние образовательные школы оснащены только минимальными комплектами, (компьютер у учителя, проектор). В школах где работают опрошенные учителя нет новых комплектов учебников с электронными приложениями. Все это говорит о недостаточном использовании электроны образовательных ресурсов, и не соответствии требованию федерального государственного стандарта.

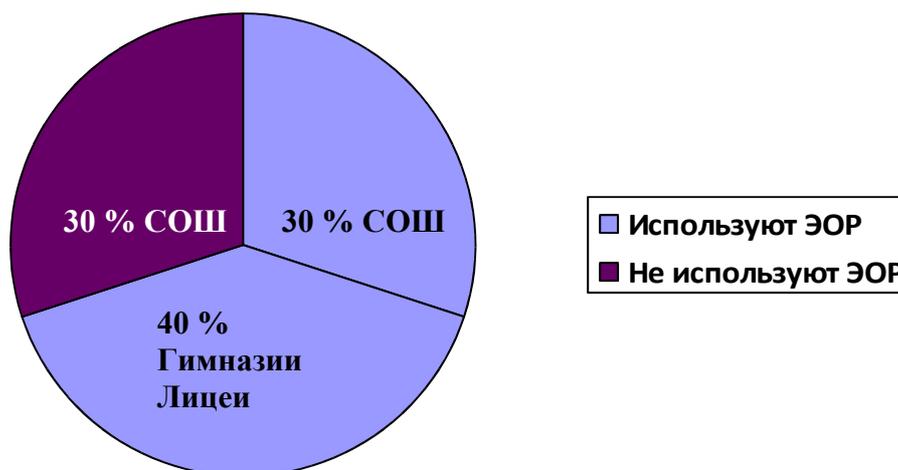


Рис. 1. Оснащенность электронными образовательными ресурсами разных типов школ

Таким образом в большинстве школ обучение происходит с использованием электронных образовательных ресурсов. Однако остается не решенным вопрос эффективности ресурсов для восприятия учебного материала разными учащимися. Поскольку известно, что уровень компьютерной грамотности учеников в каждом отдельно взятом классе различен и значит, они по-разному владеют навыком восприятия учебного материала с монитора компьютера и экрана проектора.

Исходя из вышесказанного, нашей целью явилось оценить эффективность использования электронных образовательных ресурсов на уроках биологии в 9-х классах.

С помощью анкетирования учащихся 9-х классов мы выявили:

1. Количество времени, которое ежедневно ученики выделяют на работу с компьютером.
2. Готовность к использованию электронных приложений к учебникам и ресурсам Интернет для выполнения домашнего задания по биологии.

3. Какому количеству учащихся удобней воспринимать информацию биологического характера с бумажного носителя, чем с монитора компьютера или экрана проектора.

В нашей работе использовался метод не анонимного анкетирования учащихся.

В разработанной нами анкете предлагалось ответить на 6 вопросов. Пять вопросов имели от 2-х до 5 вариантов ответов, в одном из вопросов предусматривался свободный вариант ответа учащихся. В анкетировании приняли участие 68 учеников Муниципального автономного образовательного учреждения «Общеобразовательное учреждение лицей № 11».

На вопрос № 1 «Какое количество времени Вы тратите на работу с компьютером в сутки?» 42% учащихся ответили, что пользуются компьютером от 1 до 3 часов. 34% анкетированных написали, что они используют компьютер более трёх часов в сутки.

На вопрос № 2: «Как часто Вы используете компьютер при выполнении домашнего задания?» 30 % учеников отметили, что пользуются ежедневно.

Эти данные показывают, что, несмотря на наличие большого количества учащихся (76%), использующих компьютер ежедневно не менее 1 часа, среди них лишь менее половины анкетированных пользуются им для выполнения домашнего задания.

На вопрос № 3: «На каком этапе урока биологии, по Вашему мнению, лучше использовать различные электронные приложения?», 42 % учащихся выбрали ответ: «при изучении новой информации» и 35% учащихся выбрали вариант ответа: «на любом этапе», что говорит о том, что 77% учеников готовы воспринимать учебный материал с помощью возможностей ЭОР.

На вопрос № 4: «Используете ли Вы ресурсы Интернет для самостоятельного получения дополнительной информации по биологии?», 56% анкетированных ответили положительно, 44% – отрицательно. По нашему мнению, эти данные могут говорить о том, что у большинства учащихся на уроке воз-

никает заинтересованность в получении дополнительной информации по биологии. Что побуждает их использовать для этой цели ресурсы Интернет.

Таблица 2.

## Результаты анкетирования учащихся 9 классов

вопросы	Варианты ответов	Число ответивших в %
1. Какое количество времени Вы тратите на работу с компьютером в сутки?	менее часа	24
	1-3 часа	42
	3 и более	34
2. Как часто Вы используете компьютер при выполнении домашнего задания?	ежедневно	30
	иногда	70
3. На каком этапе урока биологии, по Вашему мнению, лучше использовать различные электронные приложения	при выполнении самостоятельной работы	23
	При изучении нового материала	42
	На любом этапе урока	35
4. Используете ли Вы ресурсы Интернет для самостоятельного получения дополнительной информации по биологии?	да	56
	нет	44
5. Вам удобнее воспринимать информацию с бумажного носителя, или с экрана монитора и проектора?	книги	54
	компьютер	46
6. Назовите наиболее интересное электронное приложение,	видеофильмы	40
	Электронное тестирование	39

Анализ ответов на вопрос № 5 «Вам удобнее воспринимать информацию с бумажного носителя, или с экрана монитора и проектора?» показал, что большинству учащихся (54%) удобнее воспринимать информацию из книг и раздаточного материала, в то время как для 46% анкетированных нет потребности в обеспечении их бумажными носителями биологического характера.

Наиболее частыми ответами на вопрос № 6: «Назовите наиболее интересное электронное приложение, использовавшееся на уроке биологии» были: «видеофильмы» (40%) и «электронное тестирование» (39%). Эти данные выявили, недостаточную значимость других ЭОР которые мы постоянно использовали в своей работе с детьми на протяжении последних трёх лет. В их числе ресурсы Единой коллекции Цифровых Образовательных Ресурсов, и федерального центра информационно-образовательных ресурсов.

Таким образом, проведённая нами работа позволила выявить, что:

Н большинство учащихся ежедневно используют компьютер, в т.ч. для выполнения домашнего задания;

Н большинство учащихся готово к использованию ЭОР при выполнении домашнего задания;

Н большее число анкетированных высказалось в пользу бумажного носителя как основного источника получения информации биологического характера.

Всё вышесказанное подтверждает эффективность использования ЭОР на уроках биологии в 9-х классах, но на сегодняшний день электронные образовательные ресурсы не должны полностью вытеснять бумажные носители биологической информации из учебного процесса.

Следующим этапом исследования был анализ урока биологии 9 класса с применением электронных образовательных ресурсов в самостоятельной работе школьников. Исследование проводилось на базе МБОУ СОШ № 135

Урок «Учение Чарльза Дарвина о естественном отборе» разработан на основе базового учебника: Мамонтов С.Г., Захаров В.Б., Агафонова И.Б., Н.И. Сонин. Биология: общие закономерности. 9 кл. – М.: Дрофа, 2014.

Задачи:

<sup>35</sup><sub>17</sub> Обучающие – расширить, обобщить и углубить знания об основных направлениях эволюции органического мира; сформировать знания о движущих силах эволюции – борьбе за существование и естественном отборе; раскрыть взаимоотношения между организмами внутри популяции, между организмами разных видов, взаимосвязи организмов с факторами неживой природы.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Развивающие – развивать познавательный интерес обучающихся, умение работать с ЭОР, учебником, таблицами, слайдами, делать выводы, уметь использовать изученный ранее материал.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Воспитательные – воспитывать интерес к урокам биологии, бережному отношению к окружающей нас природе.

Тип урока комбинированный. Формы работы учащихся диалоговое общение на основе работы с материалами ЭОР, учебника, таблиц, слайдов

Необходимое техническое оборудование рабочее место преподавателя, ноутбук, проектор, экран, рабочие места обучающихся.

Перечень используемых на уроке электронных образовательных ресурсов.

Тесты – <http://fcior.edu.ru/card/13405/sistema-organicheskogo-mira-osnovnye-sistemicheskie-kategorii.html>

Иллюстрация – <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/00000459-1000-4ddd-c0bc-3d0046bc4316/?from=000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c&interface=pupil&class=51&subject=29>

Презентация – <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/00000460-1000-4ddd-5937-3c0046bc4318/040.swf>

Презентация – <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/00000466-1000-4ddd-e86e-580046bc4319/038.swf>

Тест, включающий 6 интерактивных заданий различных типов с возможностью автоматизированной проверки для аттестации по теме «Естественный и искусственный отбор» средней школы – <http://fcior.edu.ru/card/4610/estestvennyy-i-iskusstvennyy-otbor.html>

Урок спланирован с учетом особенностей класса: по обучаемости класс разноуровневый, некоторые дети испытывают трудности в обучении и имеют ограниченные возможности здоровья.

При подготовке к уроку и для продуктивного использования времени урока к самостоятельной работе был подготовлен материал с электронного носителя со специальными дифференцированными заданиями.

Для проверки домашнего задания использовались тестовые задания и фронтальный опрос. При организации урока использовали фронтальную и групповую формы обучения, словесные, объяснительно- иллюстративные, практические, частично- поисковые методы.

Для быстрого включения учащихся в работу и высокой степени активности учащихся на протяжении всего урока использовались: презентация, на слайдах которой отражались ключевые моменты урока; была организована самостоятельная работа учащихся с электронным образовательным ресурсом.

Развитию интереса к изучению предмета способствовало использование иллюстраций и исторических видеофрагментов.

Структура урока была выдержана. Темп ведения урока и смена видов деятельности способствовала сосредоточению внимания учащихся на протяжении всего урока. Изучение нового материала проводилось с опорой на ранее изученный материал. Учащимся давались задания на формирование универсальных учебных действий. Задания были различны по сложности выполнения. В конце урока каждый учащийся оценил свою работу по пятибалльной системе.

Урок был насыщен разнообразными приемами обучения с использованием электронных образовательных ресурсов. Это повышало познавательный интерес учащихся.

Взаимодействие между учениками и учителем было доброжелательным, это способствовало установлению атмосферы сотрудничества и взаимопонимания.

## 2.2. Методика использования электронных образовательных ресурсов при организации самостоятельной работы учащихся на уроках биологии в 9 классе

Методика использования электронных образовательных ресурсов направлена на практическую реализацию идеи в области биологического образования. Инновационность методики использования электронных образовательных ресурсов при организации самостоятельной работы учащихся в том, что у учителей формируются основы профессиональной компетентности, важность которой подчеркивается во всех инновационных документах современного образования. Именно профессиональная компетентность в области информационно-коммуникативных технологии и применение электронных образовательных ресурсов позволит педагогам успешно вести свою педагогическую деятельность сегодня, а также создаст условия для саморазвития и самосовершенствования как профессионала. А ученикам позволит сформировать личностные, информационные и коммуникативные компетенции.

При организации самостоятельной работы необходимо использовать следующие электронные образовательные ресурсы: информационный, культурологический, коммуникативный, деятельностный, компетентностный.

В методике обучения биологии словесный метод на протяжении долгого времени был ведущим. Он традиционно считался наиболее действенным. Сегодня он теряет свою актуальность, хотя нельзя недооценивать роль лек-

ции, беседы, учебной дискуссии. Наиболее инновационными в современных условиях являются наглядные и практические методы. Под наглядными методами понимаются такие, при которых усвоение учебного материала находится в существенной зависимости от применяемых в процессе обучения методов визуализации. Они предназначаются для наглядно-чувственного ознакомления с явлениями, процессами, объектами в их натуральном виде или в символическом изображении. Из наглядных методов наиболее приемлемым стал метод демонстраций, который подразумевает наглядную реализацию информационно-коммуникативных технологий в образовательном процессе. Для демонстрационного метода в электронных образовательных ресурсах имеется большое количество заданий для самостоятельной работы, которые формируют у учащихся универсальные учебные действия и повышают познавательный интерес учащихся [14].

Инновационный характер приобретают практические методы обучения. Инновационность выражается в том, что на практике, в реальном действии, в работе можно грамотно и в максимально короткий срок решать профессиональные и образовательные задачи. Наиболее перспективным является поисковый метод. Он позволяет учащимся самостоятельно включаться в деятельность и способствует самореализации личности, развивает креативные качества. К практическим методам можно отнести наблюдение, эксперимент, упражнения и др. Указанные методы могут быть реализованы с помощью различных подходов: частично-поискового, проблемного и исследовательского. Назначение частично-поискового или эвристического подхода – постепенная подготовка обучаемых к самостоятельной постановке и решению проблем. Метод подразумевает подведение обучаемых к постановке проблемы, показывает как необходимо находить доказательства, делать выводы из приведенных фактов, построить план проверки фактов и т.д. Основное назначение проблемного подхода раскрытие в изучаемом учебном материале различных проблем и демонстрация способов их решения.

Школьник учится формулировать проблему и показывать способ ее решения. При этом учащийся может пользоваться словом, логическим рассуждением, демонстрацией опыта, анализом наблюдений и т.д. Деятельность учащихся заключается не только в восприятии, осмыслении и запоминании готовых научных выводов, но и в прослеживании за логикой доказательств, за движением мыслей учителя. Широкое применение находит исследовательский подход. Цель данного подхода — обеспечить овладение научного познания, развить и сформировать у них черты творческой деятельности, обеспечить условия успешного формирования мотивов исследовательской деятельности, способствовать формированию осознанных, оперативно и гибко используемых знаний. Сущность подхода – обеспечение организации поисковой творческой деятельности обучаемых по решению новых для них проблем. Деятельность учащихся заключается в освоении ими приемов самостоятельной постановки проблем, нахождения способов их решения и т.д.

Проведенный анализ научной литературы, учебников, посещенных уроков, анкетирования учителей и учащихся даёт основания заключить, что самостоятельная работа по биологии с использованием электронных образовательных ресурсов требует вспомогательных рекомендаций по организации урока и инструкций к выполнению самостоятельной работе к разным видам электронных образовательных ресурсов.

Изучив классификацию и виды электронных образовательных ресурсов, были определены методические рекомендации для организации самостоятельной работы с использованием электронных образовательных ресурсов по биологии для учащихся 9 классов.

Методические рекомендации для организации самостоятельной работы с использованием электронных образовательных ресурсов по биологии для учащихся 9 классов

1. Название электронного образовательного ресурса
---

2. Вид электронного образовательного ресурса
--

3. Организация работы с ресурсом:

- а) вопросы и задания по изучению предметного содержания;
- б) способы работы и формы представления результата;
- в) задания по развитию универсальных способов мышления и деятельности;
- г) способы контроля и оценки качества работы;

4. Задания по развитию универсальных учебных действий:

- а) развитие познавательных умений (поиск и выделение необходимой информации, выполнять логические операции)
- б) развитие коммуникативных умений (планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение цели, функций участников, способов взаимодействия)
- в) развитие регулятивных умений (постановка учебной задачи, планирование, контроль и оценка)

В результате использования методических рекомендаций учитель подготавливает уроки биологии, ориентированные на использование учащимися средств электронных образовательных ресурсов, а также цифровых образовательных ресурсов при помощи инструментов учебной деятельности. Подготавливает дидактические материалы, поддерживающие самостоятельную работу учащихся, в том числе с источниками и инструментами виртуальной среды для сопровождения учебного процесса по биологии.

Проекты уроков различных типов, должны включать использование учащимися информационных источников и инструментов учебной деятельности виртуальной среды обучения. Становится необходимо формирует интерес к самостоятельной творческой деятельности, связанной с подготовкой цифровых учебных ресурсов для уроков по биологии.

Повышение уровня профессиональной компетентности учителя будет заключаться в следующем:

1. Содержание и тенденции обновления материально технической базы организации учебного процесса по биологии; о целях и задачах использования средств ИКТ на уроках и по курсу биологии средней школы;

2. Состав и содержание компонентов ЦОР по биологии, используемых для дидактического сопровождения школьной программы;

3. Состав и назначение инструментов виртуальной среды обучения (стандартных программ Microsoft Office и специальных учебных инструментов), поддерживающих процедуры сбора и обработки полученных данных;

4. Методика и технологии формирования у учащихся биологических понятий, учебных умений и навыков в процессе изучения биологии условиях использования цифровых образовательных ресурсов, создание особой виртуальной среды обучения при помощи информационно-коммуникационных технологий;

5. Технология основы конструирования новых электронных методически пособий с использованием цифровых образовательных ресурсов при использовании готовых и собственных (фото- и видео ресурсов), в том числе и для дистанционного обучения в соответствии с требованиями стандарта (на уровень А, В, С, уровень, превышающий С);

6. Содержание дидактических материалов (в том числе цифровых), поддерживающих самостоятельную работу учащихся с компонентами виртуальной среды на уроках биологии;

7. Приемы дистанционного обучения при помощи средств Интернет;

8. Методика проектирования и проведения уроков с использованием информационных источников и инструментов учебной деятельности виртуальной среды обучения.

9. Формирование практической готовности учителей биологии к решению специальных профессиональных задач.

Разработав методические рекомендации к самостоятельной работы с использованием электронных образовательных ресурсов по биологии для

учащихся 9 классов. Нами были определены рекомендации к организации урока биологии:

1. Выбирать электронный ресурс, соответствующий конкретной теме урока, с учетом возрастных особенностей учащихся.
2. Познакомится с содержанием сайта, сделать выборку необходимых текстовых, графических, аудио-, видеоматериалов,
3. Внести элементы ЭОР в тематическое планирование урока.

Итогом подготовки может стать:

- ñ красочная презентация для сопровождения урока,
- ñ опросник, кластер, задания для интерактивного тестирования,
- ñ самоконтроля,
- ñ игровые формы организация занятия,
- ñ авторское мультимедийное пособие.

Работа учащихся в классе может быть организована:

- 1) фронтально (знакомство с содержанием электронно-образовательных ресурсов, наблюдение за демонстрацией эксперимента);
- 2) индивидуально (выполнение практических и лабораторных работ, решение задач в индивидуальном темпе и на основе различных заданий);
- 3) малыми группами (выполнение группового задания на основе электронно-образовательных ресурсов);

В школе при обучении биологии натуральные средства наглядности являются основными и должны составлять не менее 50% всей наглядности. Однако не все процессы природы могут быть продемонстрированы на уроке, именно там целесообразно использовать для наглядности электронные образовательные ресурсы. При этом не следует производить методической подмены натуральных биологических объектов. Необходимо разработать тематику и методику использования тех, которые целесообразно демонстрировать в сопровождении урока биологии.

Инновации не должны перемещать основной акцент в обучении биологии с демонстраций натуральных объектов на виртуальные, а лишь расширить возможности учителя.

Учитывая все эти особенности, были разработаны задания к электронным образовательным ресурсам и инструкции к выполнению заданий по биологии в 9 классе.

Тема урока «Образование новых видов организмов как результат эволюции».

I. Изоляция как главный фактор видообразования.

Изоляция – одна из причин образования новых видов.

Задание:

1. Рассмотрите рисунок 2 приведенный на доске.
2. Ответьте на вопрос: Что является изолирующим фактором?
3. Найдите ответ в тексте учебника 9 класс «Биология Общие закономерности» тема Элементарные эволюционные факторы.
  - а) Прочитайте текст.
  - б) Выделите в тексте новые понятия, дайте им определения.
  - в) Найдите в тексте утверждения и примеры, подтверждающие рисунок представленный на экране.
  - д) Выделите главную мысль, опираясь на название текста и изображение на рисунке.
4. Зафиксируйте ответ в тетради.

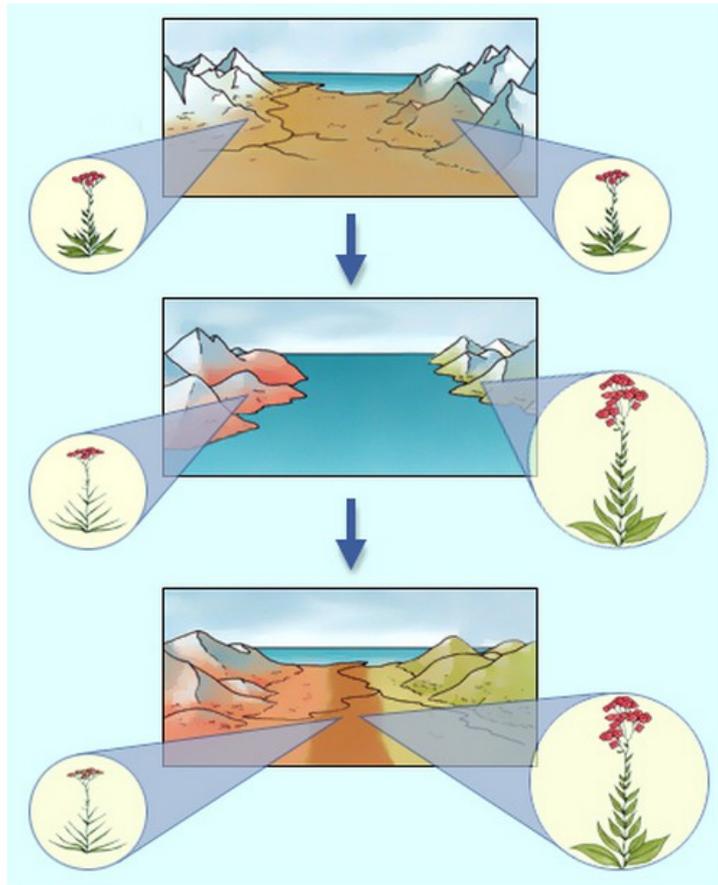


Рис. 2. Изоляция – одна из причин образования новых видов.

## II. Изолирующие механизмы

1. На рабочем столе откройте папку Биология 9 класс

2. Выберите папку «Изоляция как главный фактор видообразования»

3. В этом разделе найдите файл «Интерактивный модуль»

а) откройте файл «Географическое видообразование» просмотрите видеоролик

б) выполните приведенное ниже задание

«Распределите виды птиц в их географическое местоположение»

в) ответ сохраните в индивидуальной папке

Пример самостоятельной работы с использованием электронного образовательного ресурса показан на рисунке 3



Рис. 3. Графическое видообразование.

4. В разделе «интерактивный модуль»

а) откройте файл «экологическое видообразование» просмотрите видеоролик;

б) выполните приведенное ниже задание «Распределите виды рыб по их способу питания в приведенные группы»;

в) ответ сохраните в индивидуальной папке.

III. Закрепление и проверка знаний.

1. Откройте папку «интерактивные задачи по биологии и экологии».
2. Выберите раздел «способы видообразования».
3. Ответьте на приведенные тестовые задания.
4. Выберите 1 и более правильных ответов.
5. Проверьте правильность тестовых заданий.
6. Оцените свою работу по шкале от 1 до 5 баллов.
7. Тестовые задания и оценку сохраните в индивидуальной папке.

Закрепление материала проводилось в виде интерактивного тестирования (рис. 4).

Рис. 4. Пример электронного образовательного ресурса.

Преподаватель рекомендует учащимся использовать информационные технологии и инновационные методы при подготовке к урокам биологии дома.

Учителям рекомендуется применять методические рекомендации при проведении разных видов уроков биологии на базе технического, программного и информационного обеспечений учебного процесса (пакеты прикладных программ, базы и банки данных, тестирующие программы, тренажеры).

### 2.3. Анализ результативности самостоятельной работы учащихся с электронными образовательными ресурсами

Экспериментальное обучение проводилось на базе МБОУ СОШ № 135 г. Красноярска и включало констатирующий и обучающий этапы. На каждом из этих этапов выяснялся коэффициент сформированности знаний учащихся при самостоятельной работе с электронными образовательными ресурсами.

Для анализа эффективности усвоения материала через работу с электронным образовательным ресурсом с применением методических рекомендаций, проводилось три контрольных среза в начале, середине и в конце эксперимента. Проведённые нами педагогические исследования и непосредственно опытно-экспериментальная работа позволили получить конкретные результаты.

На констатирующем этапе эксперимента учащимся была предложена работа с электронным образовательным ресурсом (название этого ресурса или ссылка). Далее была проведена контрольная работа (в тестовой форме), позволяющая выявить уровень освоения этого материала.

Статистические методы обработки результатов контрольных работ выявили, что только 52 % учащихся осваивают учебный материал, изучаемый самостоятельно при помощи ЭОР.

Учитывая полученные результаты нами стали использоваться особые инструкции к электронным образовательным ресурсам и изменилась система

работы учителя на уроке. Работа с ЭОР строилась с учетом следующих требований:

Н самостоятельная работа с ЭОР должна организовываться для решения разных дидактических задач (изучение нового материала, повторение изученного, закрепление и тренировка, проверка знаний);

Н использование разных видов ЭОР (виртуальная лаборатория, справочники, и т. д.);

Н применение ЭОР для выполнения домашних заданий;

Н разработка ЭОР учащимися и заданий к ним.

Экспериментально обучение проходило в течение второй четверти. В этот период была проведена промежуточная и итоговая контрольная работа.

Количественная обработка полученных экспериментальных данных в нашем исследовании основывалась на статистических методах. Использовалась формула поэлементного анализа, разработанная А.А. Кыверялгом [38]. По этой формуле:

1) коэффициент усвоения учебного материала ( $K_y$ ) равен:  $K_y = J_o / J_a$ , где  $J_o$  – объем учебного материала, усвоенного учащимися в течение определенной единицы времени;  $J_a$  – объем материала, сообщенный учащимся за то же время. За единицу времени в нашем исследовании принимался урок, а за объем учебного материала – количество формируемых понятий на уроке.

По данным В.П. Беспалько [38] коэффициент усвоения материала может быть нормирован в следующих пределах:  $0 \leq K_y \leq 1$ . При  $K_y \geq 0,7$  знания усвоены, при  $K_y < 0,7$  – материал усвоен не полностью;

2) средний коэффициент усвоения материала ( $K_{cp}$ ) вычисляется как отношение суммы  $K_y$  отдельных учащихся к общему количеству их работ ( $n$ ):  $K_{cp} = K_y/n$ .

Вышеперечисленные формулы и показатели применялись для обработки экспериментальных данных на всех этапах нашего исследования.

По результатам контрольных срезов вычислялся коэффициент уровня сформированности умения по видоизмененной формуле А. А. Кыверялга.  $K_s$

$= a/n$ , где  $K_3$  – коэффициент уровня сформированности знаний учащихся,  $a$  – количество правильных ответов учащихся;  $n$  – общее количество вопросов. При  $K_3 = 0,7$  мы считали тему освоенной.

Выявление коэффициента сформированности знаний учащихся проходило следующим образом: по каждой пройденной теме были составлены отдельные задания в виде теста. Первый тестовый контроль проводился в начале эксперимента, он являлся фоновым показателем коэффициента сформированности знаний учащихся и умений работать с электронными образовательными ресурсами. Для выяснения коэффициента сформированности умения в целом данные по отдельным действиям суммировались, и определялся средний показатель  $K_3$ . Далее выяснялся средний показатель всех учащихся участвующих в эксперименте.

Таблица 3

Коэффициент усвоения знаний учащимися 9 классов, полученных при самостоятельной работе с электронными образовательными ресурсами у учащихся (48 учеников)

№	Название темы контрольного среза	$K_3$
1	Условия жизни на Земле. Среды жизни и экологические факторы	0,52
2	Биотические связи в природе	0,56
3	Биогеоценозы, экосистемы и биосфера	0,69

Таким образом, самый высокий показатель сформированности  $K_3$  по трем контрольным срезам составил 0,69. Этот показатель оказался самым высоким среди всех проведенных работ. Объяснение этого видится в том, что методические рекомендации к электронным образовательным ресурсам и инструкции к ним оказали эффективное действие на знание и умения учащихся.

Наблюдался рост усвоения материала у учащихся 9х классов (рис. 5).



Рис. 5. Результаты исследования роста качества знаний у учащихся 9 классов

Итоги экспериментальной работы показывают положительные результаты за счет представления методических рекомендаций для самостоя-

тельной работы учащихся 9 классов с использованием электронных образовательных ресурсов.

Экспериментальная работа позволила изменить отношение учащихся к электронным образовательным ресурсам и помогла им расширить познавательный интерес к урокам биологии.

Анализ полученных результатов позволяет сделать вывод об эффективности разработанных методических рекомендаций которые позволили обеспечить целенаправленное формирование информационно-коммуникативных умений учащихся.

## Выводы

В исследовательской работе «Развитие умений самостоятельной работы учащихся при работе с электронными образовательными ресурсами (на примере биологии 9 класс)» нами решены все поставленные задачи.

1. Рассмотрено состояние исследуемой проблемы в психолого-педагогической и методической литературе. В результате изучения программных документов и научной литературы нами обоснована актуальность исследования, которая заключается в том, что в условиях введения новых Федеральных государственных образовательных стандартов общего образования предполагается формирование информационной и коммуникативной компетентности учащихся. Поэтому необходима, разработка методических рекомендаций к самостоятельной работе учащихся по средствам электронных образовательных ресурсов, позволяющие учащимся развивать информационные и коммуникативные компетенции.

2. Проведен анализ опыта работы педагогов по организации самостоятельной работы с использованием электронных образовательных ресурсов. Анализ педагогического опыта говорит о недостаточном использовании электронных образовательных ресурсов, о нехватке оборудования в средних общеобразовательных школах г. Красноярска и не соответствии требованию федерального государственного стандарта.

3. Анализ учебной литературы, посещенных уроков биологии и анализ анкетирования учащихся 9 классов позволил разработать методические рекомендации для организации самостоятельной работы учащихся 9 классов с использованием электронных образовательных ресурсов по биологии.

4. Результативность разработанных методических рекомендаций для организации самостоятельной работы с использованием электронных образовательных по биологии учащимся 9 классов, была выявлена путем проведения контрольных срезов в начале, середине и в конце эксперимента. По данным исследования выделяются положительные результаты за счет представления методических рекомендаций к организации самостоятельной работы.

## Заключение

В ходе исследования по теме «Развитие умений самостоятельной работы учащихся при работе с электронными образовательными ресурсами (на примере биологии 9 класс)» решена научная проблема связанная с недостатком методических средств, обеспечивающих достижение нового качества образования, способствующего становлению самостоятельной, инициативной, творческой личности, способной к самоопределению и самореализации в процессе обучения.

Актуальность данной проблемы вызвана с необходимостью разработки и использования электронных образовательных ресурсов при организации учебной деятельности учащихся на уроках и внеурочное время. В которой одним из ключевых направлений модернизации образования является введение новых Федеральных государственных стандартов общего образования; предполагается формирование информационной и коммуникативной компетентности учащихся.

Основная идея исследования заключалась в разработке и апробации методических рекомендаций для организации самостоятельной работы с использованием электронных образовательных ресурсов по биологии учащимся 9 классов.

На основе анализа теоретических предпосылок по теме исследования нами уточнено, что в результате самостоятельной работы с электронным образовательным ресурсом у учащихся формируются навыки самостоятельного изучения материала и оценки результатов своей деятельности. На таких уроках учащиеся решают как предметные, так и межпредметные задачи: планирование, самоконтроль, самооценка, умение работать в паре и договариваться, так же умение работать с информацией на электронных носителях. Все эти навыки пригодятся учащимся, не только в предметной деятельности, но и в повседневной жизни.

В ходе исследования нами уточнено содержание основных понятий:

информационно-коммуникативные технологии – совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, инте-

грированных с целью сбора, обработки, хранения, распространения, отображения и использования информации в интересах ее пользователей (Кривошеев А.О.).

Электронный образовательный ресурс – это некое образовательное содержание, облаченное в электронную форму для воспроизведения которого используются электронные устройства (Беляев Г.Ю.).

Самостоятельная работа – любая организованная деятельность учащихся, направленная на выполнение поставленной дидактической цели в специально отведенное для этого время: поиск знаний, их осмысление, закрепление, формирование и развитие умений и навыков, обобщение и систематизацию знаний (Васильева И.И.).

В ходе решения задач исследования нами предложены, обоснованы, раскрыты и апробированы методические рекомендации к организации самостоятельной работы учащихся 9 классов с использованием электронных образовательных ресурсов по биологии.

По данным проведения анализа результата качества знаний у учащихся 9 классов выделяются положительные результаты. Качество усвоения знаний повысилось с 0,52 до 0,69 за счет предоставления методических рекомендаций к организации самостоятельной работы по средствам электронных образовательных ресурсов. Поэтому с уверенностью можно сказать, что применение методических рекомендаций к организации самостоятельной работы по средствам электронных образовательных ресурсов повышает качество работы с электронными образовательными ресурсами и позволяет формировать информационные и коммуникативной компетентности учащихся.

Таким образом, гипотеза получила подтверждение, задачи исследования решены, результаты исследования позволяют утверждать, что в основном подтвердились положения, вынесенные на защиту.

## Библиографический список

1. Банников В.Н. Влияние проектно-исследовательской деятельности на развитие творческого мышления и познавательной активности учащихся // Педагогическое образование и наука. 2008. № 3. С. 83–86.
2. Беляев Г.Ю. Педагогическая характеристика образовательной среды в различных типах образовательных учреждений. – М.: ИЦКПС, 2000.
3. Беспалов П.В. Компьютерная компетентность // Педагогика. 2003. № 4. С. 41–45.
4. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. – М., 1989.
5. Бордовский Г.А., Готская И.Б., Ильина С.П., Снегурова В.И. Использование электронных образовательных ресурсов нового поколения в учебном процессе: научно-методические материалы. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2007. 31 с.
6. Браверман Э.М. Развитие самостоятельности учащихся – требование нашего времени // Физика в школе. 2006. № 2. С. 15–19.
7. Буряк В. К. Активность и самостоятельность учащихся в познавательной деятельности: дайджест // Психология обучения. 2008. № 3. С. 118–119.
8. Васильева И.И. Использование предметных страниц школьного сайта в самостоятельной работе учащихся // Педагогическая информатика. 2009. № 1. С. 35–39.
9. Виштынецкий Е.И., Кривошеев А.О. Вопросы применения информационных технологий в сфере образования и обучения // Информационные технологии. 1998. № 2. С. 32–36.
10. Волкова С.Н. Использование информационно-коммуникационных технологий на уроках биологии. URL: <http://www.nic-snail.ru/festival>.
11. Горленко Н.М., Лебединцев В.Б., Запятая О.В., Клепец Г.В. Индивидуальные маршруты и программы как основа обучения в школе. – М.: Национальный книжный центр, 2013. 240 с.

12. Горленко Н.М. Формирование информационно-коммуникативных умений при освоении предметного материала // Народное образование. 2010. № 6. С. 203–209.

13. Градова А. Управление познавательной деятельностью учащихся // Учитель. 2004. № 6. С. 76–80.

14. Губарева Л.И. Самостоятельная работа как основа формирования и развития познавательной самостоятельности учащихся // Образование и общество. 2004. № 2. С. 61–62.

15. Ильина Н.Ф. Стратегии становления региональной системы непрерывного инновационного педагогического образования. – Кемерово, 2011. 126 с.

16. Интерактивные технологии в образовании: учебно-методический комплекс. – М.: Российский государственный гуманитарный университет, 2005. 21 с.

17. Карсонов В.А. Алгоритмизация познавательно-поисковой деятельности учащихся // Школьные технологии. 2007. № 5. С. 125–126.

18. Карсонов В.А. Система мониторинга самостоятельной познавательной деятельности учащихся // Стандарты и мониторинг в образовании. 2007. № 5. С. 14–16.

19. Ковалевич И.А. Информатизация образования в России: основные подходы. – Новосибирск: изд-во СО РАН, 2006. 129 с.

20. Кривошеев А.О. Разработка и использование компьютерных обучающих программ // Информационные технологии. 2006. № 2. С. 14–17.

21. Кулагина И.В. Развитие познавательных способностей школьников как способ активизации их учения // Наука и школа. 2010. № 2. С. 55–56.

22. Кулик Е.Ю. Система формирования готовности учителей к конструированию информационной образовательной среды предметного обучения. Дис. ... канд. пед. наук: – М.: РГБ, 2005.

23. Куприянова М.А. Формирование познавательной самостоятельности учащихся как педагогическая проблема // Наука и школа. 2009. № 5. С. 35–36.

24.Кыверялг А.А. Методы исследования в профессиональной педагогике. – Таллин: Валгус, 1980.

25.Лапенок М.В. Организация познавательной деятельности школьников на основе системы дистанционного обучения // Образование и общество. 2009. № 2. С. 60–64.

26.Менчинская Н.А. Психологические проблемы неуспеваемости школьников. – М.: Просвещение, 2012. 236 с.

27.Мирзоев С.С. Активизация познавательного интереса учащихся // Биология в школе. 2007. № 6. С. 35–38.

28.Мкртчян М.А. Становление коллективного способа обучения: монография. – Красноярск: ККИПК, 2010. 228 с.

29.Мюллер М.Н. Информационно-образовательная среда школьников при изучении естественнонаучных предметов // Инновации в естественнонаучном образовании: материалы VII Всероссийской (с международным участием) научно-методической конференции. – Красноярск, 2014.

30.Мюллер М.Н. Формирование у учащихся умений работать с электронными образовательными ресурсами при изучении биологии // Современное естественнонаучное образование: достижения и инновации: материалы VI Всероссийской (с международным участием) научно-методической конференции. – Красноярск, 2013.

31.Орлов В.И. Активность и самостоятельность учащихся в обучении // Среднее профессиональное образование. 2004. № 11. С. 43–47.

32.Петунин О.В. Проблема активизации познавательной самостоятельности обучаемых в зарубежной педагогике // Образование в современной школе. 2008. № 3. С. 50–54.

33.Петунин О.В. Система активизации познавательной самостоятельности учащихся // Вестник Московского университета. 2010. № 4. С. 63–70.

34.Петунин О.В. Тезаурусное поле «Активизация познавательной самостоятельности старших школьников в образовательном процессе» // Инновации в образовании. 2008. № 2. С. 91–103.

35.Скуратова А.Н. Уровневая дифференциация как условие личностно-ориентированного подхода в организации самостоятельной учебно-познавательной деятельности учащихся // Учитель в школе. 2011. № 3. С. 13–18.

36.Стебихова Ю.А. Психология и педагогика: учеб. пособие. 2010. 123 с.

37.Трайтак Д.И. Практическая направленность обучения ботанике: пособие для учителя. 2-е изд., испр. – М.: Просвещение, 1980. 144 с.

38.Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 г № 1897.

39.Хортон У., Хортон К. Электронное обучение: инструменты и технологии / пер. с англ. – М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2005. 640 с.

40.Шамардина Т. Формируем учебно-познавательную компетентность учащихся // Директор школы. 2007. № 4. С. 57–62.

## Приложения

## Приложение 1.

## Анкеты эффективности использования электронных образовательных ресурсов на уроках биологии

Анкета 1. Использование электронных образовательных ресурсов на уроках  
(для учителей биологии)

1. В каком общеобразовательном учреждении вы работаете?
2. Пользуетесь ли вы ЭОР на уроках?  
да  
нет
3. Оснащены ли ваши кабинеты ЭОР?  
да  
нет
4. Как часто вы используете ЭОР на уроках?  
часто  
иногда  
не использую
5. Есть ли у вас новые комплекты учебников с электронными приложениями?  
да  
нет

Анкета 2. Использование электронных образовательных ресурсов на уроках  
(для учащихся 9 классов)

1. Какое количество времени вы тратите на работу с компьютером в сутки?  
А) менее часа  
Б) 1-3 часа

В) 3 и более

2. Как часто вы используете компьютер при выполнении домашнего задания?

А) ежедневно

Б) иногда

В) никогда

3. На каком этапе биологии, по вашему мнению, лучше использовать различные электронные приложения?

А) при выполнении самостоятельной работы

Б) при изучении нового материала

В) на любом этапе урока

4. Используете ли вы ресурсы интернет для самостоятельного получения дополнительной информации по биологии?

А) да

Б) нет

5. Вам удобно воспринимать информацию с бумажного носителя или с экрана монитора и проектора?

А) книги

Б) компьютер

6.) Назовите наиболее интересное электронное приложение?

## Приложение 2.

## Результаты исследовательской работы





МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего профессионального образования  
 «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева»  
**XVI Международный научно-практический форум**  
 студентов, аспирантов и молодых ученых  
 «Молодежь и наука XXI века»



# ПОЧЕТНАЯ ГРАМОТА

*Мюллер Маргарите Наильевне*

Научный руководитель: Горленко Н.М. к.п.н., доцент  
 за лучший доклад на секции «Методологические и  
 теоретические проблемы методики обучения дисциплинам  
 естественнонаучного цикла в общих и дополнительных  
 образовательных учреждениях» XVI Международного научно-  
 практического форума студентов, аспирантов и молодых ученых  
 «МОЛОДЕЖЬ И НАУКА XXI ВЕКА» (21 мая 2015 г. Красноярск)

и.о. ректора



В.А. Ковалевский



Красноярск 2015

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Красноярский государственный педагогический университет  
им. В.П. Астафьева"  
(КГПУ им В.П. Астафьева)

## ПОЧЕТНАЯ ГРАМОТА

НАГРАЖДАЕТСЯ

**Мюллер Маргарита Наильевна**

*Научный руководитель:*

Горленко Н.М., к. пед. наук, доцент

за инновационный подход к решению проблем практики общего образования, представленный на VII Всероссийской (с международным участием) научно-методической конференции "Инновации в естественнонаучном образовании" в рамках III Международного научно-образовательного форума "Человек, семья и общество: история и перспективы развития" (18-20 ноября 2014 г.).

*И.о. ректора  
КГПУ им. В.П. Астафьева*



*В.А. Ковалевский*

*Красноярск 2014г.*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
“Красноярский государственный педагогический университет  
им. В.П. Астафьева”  
(КГПУ им В.П. Астафьева)

# ДИПЛОМ

награждается

**Мюллер**

**Маргарита Наильевна**

за выступление на VI Всероссийской  
(с международным участием) научно-методической  
конференции

**“Современное естественнонаучное  
образование: достижения и инновации”**

в рамках II Международного научно-  
образовательного форума

**“Человек, семья и общество:  
история и перспективы развития”**

Ректор  
КГПУ им. В.П. Астафьева



Красноярск,  
15-16 ноября 2013г.

О.А. Карлова



1935

КРАСНОЯРСКИЙ  
ИНСТИТУТ  
ПОВЫШЕНИЯ  
КВАЛИФИКАЦИИ

# СЕРТИФИКАТ

**Мюллер Маргарита Наилевна**

участвовал(а) в

VI Всероссийской научно-методической конференции  
«СОВРЕМЕННАЯ ДИДАКТИКА И КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ:  
ВОЗМОЖНОСТИ ДИДАКТИКИ Я.А.КОМЕНСКОГО  
И ВЫЗОВЫ XXI ВЕКА»

(22.01.14 – 23.01.14)

Ректор



Е.А. Чиганова

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**

КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ (ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ)  
СПЕЦИАЛИСТОВ «КРАСНОЯРСКИЙ КРАЕВОЙ ИНСТИТУТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ  
И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОТНИКОВ ОБРАЗОВАНИЯ»