

# ЭЛЕКТРОННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ РЕСУРС «ИНТЕГРАЦИЯ+» В ПОМОЩЬ УЧИТЕЛЮ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ В ШКОЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

(Из опыта работы средней школы №604 Пушкинского района Санкт-Петербурга)

## THE ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCE "INTEGRATION+" TO HELP A TEACHER FOR IMPLEMENTATION INTERSIDE OBJECTS IN SCHOOL EDUCATION

(From the work experience of secondary school №604 Pushkin district of St. Petersburg)

В статье обращено внимание на необходимость активного оформления в учебных заведениях современной электронной образовательной среды как своеобразного информационно-коммуникативного пространства.

Подчеркивается значимость использования в учебном процессе электронных образовательных ресурсов. Особый интерес представляет авторская разработка программного обеспечения «Интеграция+», которое позволяет улучшить учителям-предметникам качество подготовки уроков по Федеральным государственным образовательным стандартам.

**Ключевые слова:** электронные образовательные ресурсы, электронная образовательная среда, ИКТ-компетентность.

The article draws attention to the need for active design in educational institutions of modern electronic educational environment as a kind of information and communication space. The importance of using in the educational process of electronic educational resources is emphasized. The author's development of software «Integration+», which allows the subject teachers to improve the quality of preparation of lessons on Federal State Educational Standards, is of particular interest.

**Keywords:** electronic educational resources, electronic educational environment, ICT competence.

Дерипаска Елена Ивановна,  
директор Государственного бюджетного  
общеобразовательного учреждения школы №604  
Пушкинского района Санкт-Петербурга  
(г. Санкт-Петербург, РФ).  
E-mail: deripaska.elena@yandex.ru

Нужнова Наталья Михайловна,  
доцент Федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образова-  
ния «Российский государственный педагогический  
университет им. А.И. Герцена»,  
кандидат педагогических наук  
(г. Санкт-Петербург, РФ). E-mail: nugnova@mail.ru

Кобыляченко Аркадий Николаевич,  
заместитель директора по ИКТ, учитель информатики,  
математики Государственного бюджетного  
общеобразовательного учреждения школы №604  
Пушкинского района Санкт-Петербурга  
(г. Санкт-Петербург, РФ).  
E-mail: ark-9971575@yandex.ru

**В** настоящее время происходят различного рода преобразования, касающиеся непосредственно российской школы, которая должна быстро, гибко и своевременно реагировать на эти процессы. При организации школьного обучения в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования (далее – ФГОС ООО) необходимо учитывать, что «особенностью

содержания современного основного общего образования является не только ответ на вопрос, что обучающийся должен знать (запомнить, воспроизвести), но и формирование универсальных учебных действий в личностных, коммуникативных, познавательных, регулятивных сферах, обеспечивающих способность к организации самостоятельной учебной деятельности». В связи с этим именно переориентация всего образовательного процесса на формирование и оценку сформированности универсальных учебных действий является решающим показателем реализации ФГОС ООО. Следовательно, особое внимание необходимо уделять разнообразию форм организации учебной деятельности и учебного сотрудничества, методике преподавания учебных предметов.

В современных условиях в системе школьного образования важным является процесс развития личности с целостным видением и осмыслением картины мира. Современный школьник должен понимать глубину связей, процессов, явлений, формирующих впоследствии его определенное мировоззрение, мировосприятие.

Сегодня преобладает тенденция к процессам интеграции во всех областях знаний. Школьное образование может и должно стать отправной точкой для обучающихся к более широкому представлению их о мире, активному и системному познанию и осмыслению окружающей действительности, а вместе с тем формированию высокообразованной интеллектуальной личности.

В практике школьного образования накоплен значительный опыт применения межпредметных интегративных подходов в процессе обучения. Учителя, понимая важность и значимость данного феномена, используя арсенал образовательных технологий при подаче учебного материала, включают в уроки элементы и фрагменты междисциплинарной интеграции. Однако использование таких фрагментов не всегда имеет логичный, выстроенный, системный характер в силу недостаточных знаний технологии организации и проведения интегрированного урока в соответствии с ФГОС ООО, а также отсутствия необходимых образовательных учебно-методических ресурсов, в том числе электронных. Значимой и актуальной задачей развития системы образования является разработка и внедрение в деятельность общеобразовательного учреждения эффективных учебно-методических электронных средств, позволяющих повышать качество образовательных результатов.

Вместе с тем, электронные образовательные ресурсы во многом определяют и достижение успешности как для обучающихся, так и для учителей-предметников. В этой связи возникает особая и насущная необходимость активного оформления в каждом общеобразовательном учреждении соответствующей электронной образовательной среды как своеобразного информационно-коммуникативного пространства.

Учебный материал важно представлять не только в текстовом формате, но и с помощью таблиц, графиков, фото, видео, звука и анимации.

В процессе школьного обучения, используя все виды восприятия обучающихся, необходимо закладывать основы мышления и практической деятельности. Электронный образовательный ресурс способен внести определенный вклад в решение подобных вопросов, связанных с реализацией ФГОС, в том числе для достижения цели образования (направленной на формирование высокообразованной, интеллектуально развитой личности с целостным представлением картины мира, с пониманием глубины связей явлений и процессов, представляющих данную картину), предусматривающей межпредметную интеграцию в школе.

В этой связи учителям-предметникам может помочь локальный внутришкольный электронный образовательный ресурс, направленный на свободное пользование учебным материалом разных школьных предметов, а также его систематическое пополнение учебной информацией учителями, дающий возможность как для интеграции учебного содержания школьных предметов, так и для самореализации, самовыражения, творчества, повышения педагогического мастерства учителя. Тем более что информатизация большинства областей научной и практической деятельности человека сегодня объективно заставляет педагогов пересматривать содержание обучения, оперативно расширять и углублять его за счет интерактивности, полученной с помощью новейших информационных технологий, в частности электронных образовательных ресурсов (ЭОР).

**Цель** разработки электронного образовательного ресурса «Интеграция+» – создание программного обеспечения внутришкольного ЭОР, реализация межпредметной интеграции по достижению метапредметных результатов обучающихся.

Электронный образовательный ресурс «Интеграция+» – средство эффективной подготовки к урокам учителей-предметников, которое представляет возможность гибко реализовывать дифференцированную работу с обучающимися, представлять задания разного уровня сложности, осуществлять личностно-ориентированный подход.

**Задачи:**

- обосновать значимость и необходимость разработки и реализации электронного образовательного ресурса «Интеграция+»;
- объединить, систематизировать и координировать педагогические усилия в области межпредметной интеграции;
- внедрить в общеобразовательную практику школы интегрированный подход в обучение средствами специально разработанного локального внутришкольного электронного образовательного ресурса.

**Возможности ЭОР «Интеграция +»:**

- быстрый поиск информации для урока, в том числе и среди смежных дисциплин;
- накопление базы знаний и преемственность;

- воспроизведение элементов урока с любого устройства, подключенного к Интернету;
- контроль качества подготовки учителя к уроку.

**Продукт:**

- программный продукт предоставляется в виде шаблона базы данных, простого в установке;
- требования: наличие домена и хостинговой площадки.

**Перспективы:**

- добавление новых предметов;
- возможность общего календарного планирования ОУ;
- возможность введения интегрированных элементов уроков.

Разработанное программное обеспечение электронного образовательного ресурса «Интеграция+» с описанием его последовательного алгоритма действия для учителя является универсальным и может быть внедрено в любом образовательном учреждении Санкт-Петербурга.

## **СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО РЕСУРСА «ИНТЕГРАЦИЯ+»**

Методологическую основу ФГОС составляет системно-деятельностный подход, согласно которому «развитие личности обучающегося на основе усвоения универсальных учебных действий, познания и освоения мира составляет цель и основной результат образования». Учителю для организации данного вида деятельности необходим инструментарий. В качестве эффективного инструмента организации системно-деятельностного подхода в обучении на сегодняшний день становятся электронные образовательные ресурсы, своевременное и грамотное использование которых в образовательном процессе позволит учителю реализовать на практике инновационные идеи и направления в межпредметной интеграции.

Электронный образовательный ресурс (ЭОР) «Интеграция+», представляет локальную внутришкольную базу данных, объединяет материалы к учебным урокам по предметам естественнонаучной направленности и параллелям с целью выстраивания и реализации межпредметных связей в учебном процессе. Ресурс разработан для педагогов, при его использовании учитель может быстро и своевременно получать нужную актуальную информацию об основных вводимых им понятиях, темах с точки зрения взаимосвязи своего предмета с другими учебными предметами при подготовке к своему уроку. Так, к примеру, учитель математики, обращаясь к работе с данным ресурсом (ЭОР), может использовать дидактический материал (в частности, математические понятия и пр.) на примерах из урока географии, и наоборот.

Для пользования системой требуется устройство с доступом в Интернет (компьютер, смартфон или планшет), наличие современного браузера, стандартные офисные приложения. Для того, чтобы работать с базой, поль-

зователю не требуется какой-либо специальной подготовки, однако администратору понадобятся навыки работы с платформой WordPress. Для создания базы потребуются также место для ее хранения (в идеале – хостинг, возможно, на той же площадке, что и школьный сайт) и доменное имя (возможно использование второго уровня доменного имени школьного сайта).

Фактически электронный образовательный ресурс «Интеграция+» представляет собой шаблон платформы WordPress, который помимо встроенных возможностей включает в себя уже созданные:

- типы базовых единиц (уроков);
- структурное разделение уроков на рубрики;
- инструменты для внесения и создания межпредметных связей.

Для наполнения такой базы данных, ее организации и развития и требуется система «Интеграция+». С точки зрения пользователя заполненная база данных выглядит как сайт с интуитивно понятной навигацией, на котором размещены материалы к школьным урокам, структурированные по параллелям и по предметам.

В результате наполнения базы данных пользователь (учитель) сможет иметь в своем арсенале полное собрание материалов к урокам. Более того, гибкий и открытый инструментарий платформы WordPress дает возможность для генезиса системы, например выстраивания межпредметного расписания, группировки уроков различных дисциплин по надпредметным субтемам, внесения материалов к группе уроков и пр.

База делится на учебные предметы (физика, химия, география и т.д.), затем, внутри каждого предмета, на параллели. Структурной единицей базы является урок, каждый из которых содержит в себе неограниченное количество элементов – медиафайлов: презентации, текстовые файлы, таблицы, видео и пр. Каждый урок «привязан» к любому другому уроку базы при помощи перекрестных ссылок – тегов.

В качестве механизма реализации такой концепции базы данных предлагается сконфигурированный ресурс на платформе WordPress. Говоря простым языком, это шаблон Интернет-сайта, функционал которого позволяет просто, интуитивно, понятно сформировать базу данных и ею пользоваться.

Внешний вид (клиентская часть базы данных) сайта выглядит следующим образом:

- ✓ верхнее меню представляет собой перечень предметов (алгебра, геометрия, география и т.д.), в каждом из них – выпадающий список, каждый пункт которого ведет на страницу со списком уроков данного предмета, данной параллели;
- ✓ на странице списка уроков пользователь может открыть любой урок, где ему будут доступны все материалы к уроку, загруженные автором (ведущим учителем-предметником);
- ✓ принцип перекрестных ссылок реализуется в правом боковом меню каждого урока, где опубликован весь список связанных уроков.

Электронный образовательный ресурс дает возможность оснастить учебный процесс справочными, учебно-методическими и другими материалами, улучшающими качество подготовки школьников. Вместе с тем, его использование позволяет учителям, охватывая максимум школьных предметов, подавать новый материал с учетом межпредметных связей. Материал урока может разбиваться на логические структурные единицы, сопровождаться схемами, рисунками, графиками.

Основная цель использования электронного образовательного ресурса «Интеграция+» – это внедрение в общеобразовательную практику школы интегрированного подхода в обучение. Поскольку в основе данного подхода лежит интенсивное использование межпредметных связей как по конечным целям, так и по содержанию, методам и приемам работы, электронный образовательный ресурс «Интеграция+» позволит создать условия для объединения материалов к урокам по предметам естественнонаучной направленности (физика, химия, биология, география, алгебра, геометрия, информатика) и параллелям, выстраивая эти межпредметные связи.

Чтобы запустить электронный образовательный ресурс в работу, учителям-предметникам необходимо внести в базу данных уроки, наполняя каждый содержательными его элементами: медиафайлами (презентациями, текстовыми файлами, видео и т.д.), проставляя метки (теги) урока, главным образом необходимые для организации межпредметных связей.

По цели создания электронный образовательный ресурс относится к *педагогическому информационному ресурсу*, разработан специально для целей учебного процесса, потребителями которого становятся:

- *учителя-предметники*, использующие его как в качестве инструмента планирования уроков, так и выстраивания межпредметной интеграции при подаче учебного материала;
- *заместители директоров по учебной работе и руководители методических объединений*, использующие его как инструмент планирования и контроля учебного процесса.

По технологии распространения – это *локальный* внутришкольный электронный образовательный ресурс, направленный на решение педагогических задач.

Во-первых, ЭОР для учителей общеобразовательных учреждений, внедряющих инновационную технологию, создает условия:

- повышения ИКТ-компетентности педагогов в области применения электронного образовательного ресурса для решения различных образовательных задач на уроке и при реализации межпредметной интеграции;
- расширения возможностей подготовки учителей к учебным урокам за счет нового информационного ресурса;

- профессионально-личностного роста учителей при освоении инструментария электронного образовательного ресурса для интегрированного обучения.

Во-вторых, в процессе интегрированного обучения средствами электронного образовательного ресурса, *обучающиеся* смогут:

- повысить мотивацию к обучению, сформировать познавательный интерес;
- получить опыт работы с информацией других смежных предметов, способствующий формированию целостной научной картины мира, рассмотрению предметов, явлений с точки зрения теории и практики;
- накопить и систематизировать знания;
- обладать большой информативной емкостью, способствующей увеличению темпа выполняемых учебных операций;
- снимать утомляемость, напряжение, поддерживать собственное внимание на уроке на высоком уровне за счет переключений на разные предметные виды деятельности.

### **Технология организации электронного образовательного ресурса «Интеграция+» при разработке межпредметных связей в учебном процессе**

Электронный образовательный ресурс «Интеграция+» включает уровни его реализации с описанием как алгоритма разработки, организации и внедрения в школьное образование непосредственного программного обеспечения ЭОР, так и алгоритма разработки урока с выстраиванием межпредметных связей.

Уровень 1. Алгоритм разработки программного обеспечения электронного образовательного ресурса «Интеграция+» осуществляется в три этапа с последующими *шагами*.

**1-й этап** предполагает подготовку площадки для размещения (хостинга) базы данных, выделение доменного имени.

**Шаг 1. Выбор хостинговой площадки.** Основные требования для хостинговой площадки:

- поскольку при создании самой платформы разработчики использовали PHP-язык программирования, на хостинге должна в обязательном порядке присутствовать поддержка PHP не ниже 5.2.4 версии;
- в качестве базы данных используется MySQL, поэтому нужна версия не ниже 5.0;
- хостинг должен предоставлять FTP-доступ.

В качестве хостинговой площадки разумно использовать ту же площадку, на которой размещен школьный сайт. Важное дополнение: из нашего опыта, надо рассчитывать на объем базы не менее 10 Гб.

**Шаг 2. Регистрация домена.** Зарегистрировать домен также поможет хостер. Достаточно придумать доменное имя, убедиться, что оно свободно, и оплатить регистрацию. Кроме того, можно использовать в качестве

рабочего домен третьего уровня на основе домена образовательной организации.

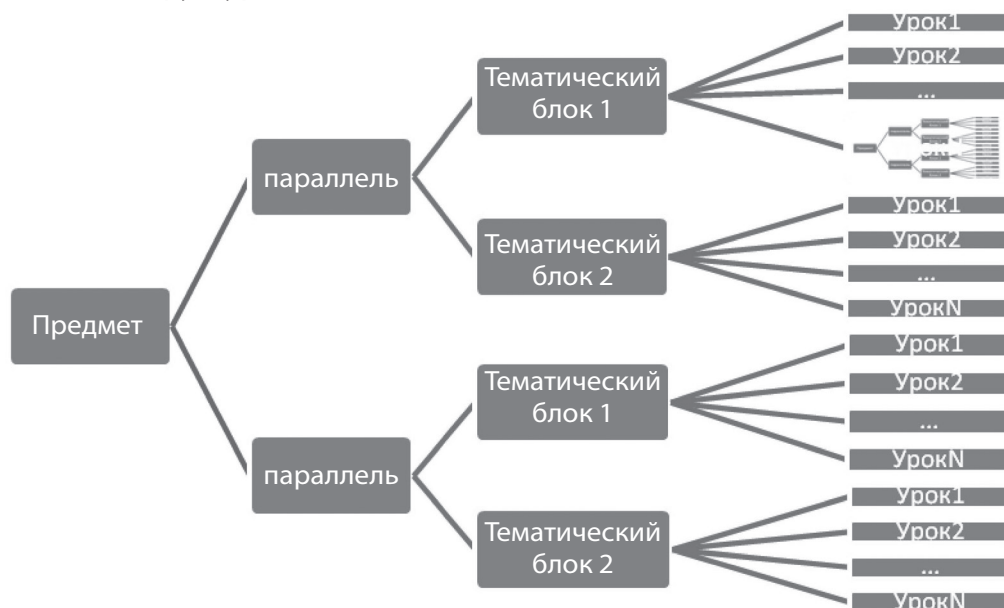
**Шаг 3. Создание базы данных на сервере.** Для этого необходимо воспользоваться соответствующим меню в личном кабинете на сайте хостинг-провайдера.

**2-й этап** подразумевает импорт шаблона системы «ИНТЕГРАЦИЯ+» и подготовку для наполнения ее информацией.

**Шаг 1. Установка и настройка шаблона.**

**Шаг 2. Загрузка необходимых плагинов.**

**Шаг 3. Настройка архитектуры базы.** На этом шаге при помощи плагина *CustomPostTypeUI* создаются предметные разделы (в нашем примере они носят названия «Уроки География», «Уроки Биология» и т.д.) и выстраивается их структура.



При этом предметы разбиваются на параллели и далее на тематические блоки при помощи таксономии «Предмет/параллель», а названия подрубрик «тематический блок» выступают в дальнейшем в роли перекрестных связей для обеспечения межурочных ссылок и должны быть загружены в качестве меток и для удобства сгруппированы при помощи плагина TagGroups.

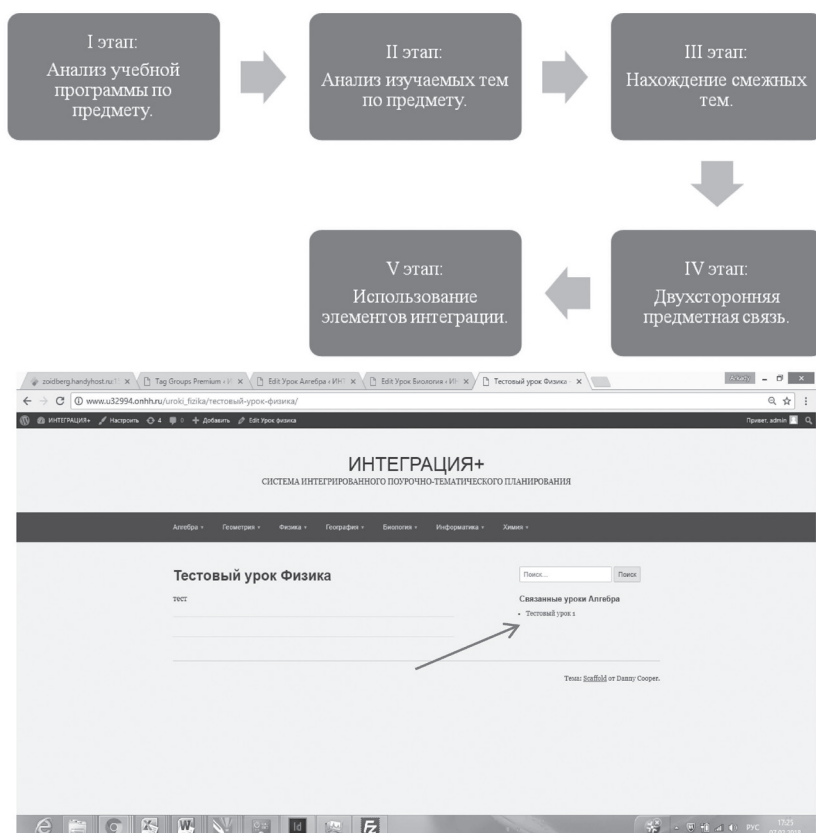
**Шаг 4. Обеспечение доступа к редактированию базы.**

**3-й этап** – наполнение базы данных и установка межпредметных связей.

**Уровень 2.** Алгоритм разработки урока с межпредметными связями в системе электронного образовательного ресурса «Интеграция+» состоит из последовательных этапов:



## План-схема 1.



1. С учетом учебной нагрузки и примерной предметной программы учитель анализирует возможное использование учебного материала отдельных школьных дисциплин при перекрестном изучении.

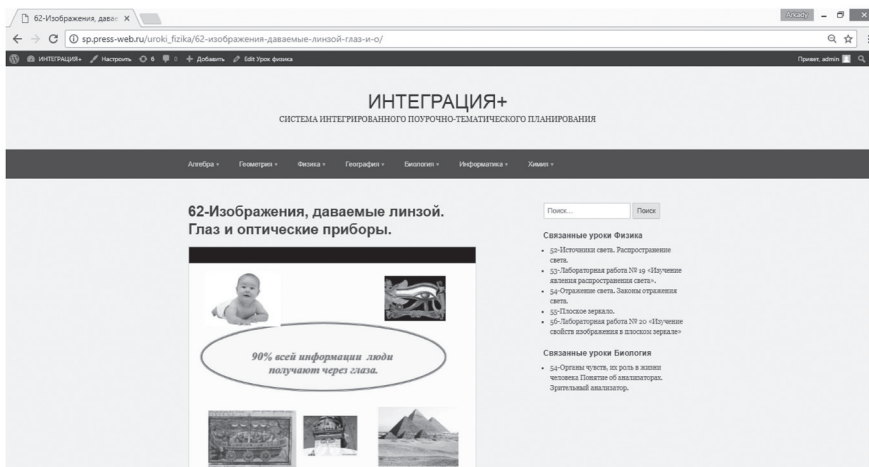
2. Учитель анализирует содержание смежных тем и возможность их использования при изучении материала.

3. Учитель определяет смежные темы в сводной таблице и осуществляет выбор подходящего материала.

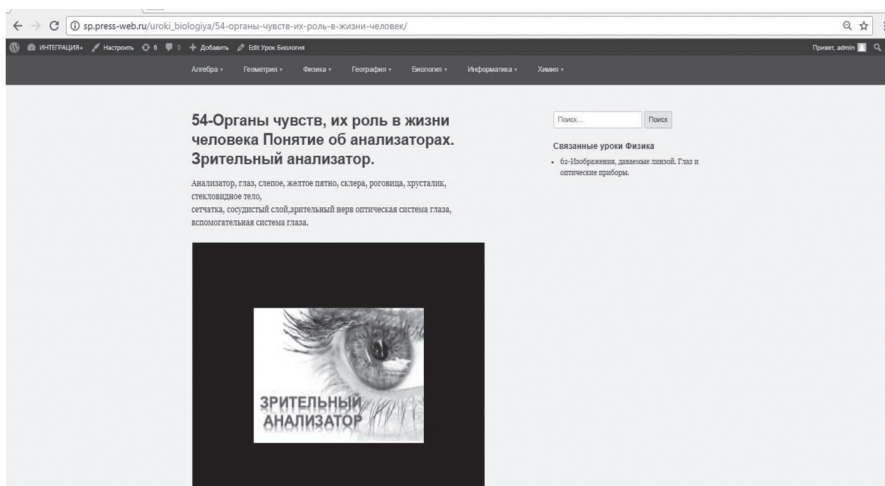
4. Учитель осуществляет двухстороннюю предметную связь во время урока.

5. Учитель активно использует элементы интеграции при изучении учебного материала в различных школьных дисциплинах.

Совмещенные уроки имеют цель «объединить» родственный материал нескольких учебных дисциплин вокруг одной темы; раскрыть общие закономерности предметов, явлений, отражающиеся в соответствующих учебных дисциплинах; научить детей видеть мир целостным и свободно ориентироваться в нем. Прежде всего речь идет о формировании межпредметных умений и навыков.



Фрагмент из урока «Физика»



Фрагмент из урока «Биология»

Представим некоторые рекомендации в этом плане.

Каждый учитель, зная особенности своего предмета, сможет легко использовать элементы урока, разработанные другим преподавателем по нужным и необходимым материалам изучаемой темы.

Такую взаимосвязь можно отработать по двум направлениям:

- ✓ «ВИДИМАЯ СВЯЗЬ»;
- ✓ «ТВОРЧЕСКИЙ ПОИСК».

Предлагаем следующий алгоритм решения поставленной задачи для группы «ВИДИМАЯ СВЯЗЬ»:

*Первый этап – целеполагающий, где необходимо:*



- а) определить место урока в теме, тип и структуру урока;
- б) сформулировать цели урока (ЦУ) в соответствии с местом данного урока в общей системе уроков по теме;
- в) определить задачи этапов (ЗЭ) уроков;
- г) выявить планируемые результаты обучения.

**Второй этап** – содержательный, в котором необходимо:

- а) установить соответствие оптимального объема содержания урока его целям;
- б) выделить важнейшие понятия в содержании обучения, логику их изучения;
- в) определить содержание опорных знаний и навыков;
- г) установить связи содержания урока с реальной жизнью, потребностями общества и личным жизненным опытом учащихся;
- д) выявить возможные межпредметные связи учебного материала;
- е) указать содержание и объем домашнего задания, разработать методику его выполнения.

**Что предшествует выявлению возможных межпредметных связей учебного материала?**

1. Выбор темы, в которой применяется межпредметное взаимодействие с другим предметом.
2. Выбор смежного предмета из школьного цикла (*например, естественнонаучный, гуманитарный и т.д.*).
3. Выбор повторяющейся темы в данном предмете (*например, физика-химия «Электролиз»; физика-география «Атмосфера. Атмосферное давление» и т.д.*).
4. Выбор урока, где рассматривается необходимый материал.
5. Выбор элемента урока (презентация, видео, текстовый файл и т.д.).
6. Использование материала при проведении урока.

**Третий этап** – процессуальный, где учитель должен:

- а) подобрать методы, приемы и средства обучения, обеспечивающие познавательную активность учащихся на уроке;
- б) определить формы работы на уроке (фронтальная, групповая и индивидуальная);
- в) разработать систему заданий для каждого этапа урока, соответствующую его задачам;
- г) исследовать инструменты механизма оперативной обратной связи для управления учебным процессом на уроке;
- д) разработать систему контрольных материалов для оценки степени достижения поставленных целей и задач.

**Четвертый этап** – завершающий, в процессе которого необходимо:

- а) спроектировать план-конспект урока;
- б) подготовить раздаточные материалы;
- в) разработать наглядные средства обучения (в том числе мультимедиа-презентации);
- г) определить и подготовить необходимое оборудование для проведения урока.

**Пятый этап** – диагностический, в процессе которого учитель:

Осуществляет самоанализ урока для выявления соответствия содержательной и процессуальной составляющих планируемым результатам урока.

**Шестой этап** – коррекционный.

В зависимости от результатов диагностического самоанализа необходимо скорректировать:

- а) цели и задачи урока;
- б) содержание учебного материала;
- в) набор методов и средств обучения.

Предлагаем также следующий алгоритм решения поставленной задачи для группы «**ТВОРЧЕСКИЙ ПОИСК**».

Все этапы аналогичны приведенным выше. Отличие состоит лишь в подборе и творческом решении выбранной межпредметной связи.

1. Выбор темы, в которой применяется межпредметное взаимодействие с другим предметом.

2. Выбор предмета из школьного курса, который может быть совершенно не связан с предметом урока и не являться смежным предметом одного цикла.

3. Выбор подходящей по смыслу и логике темы в данном предмете.

4. Выбор урока, где рассматривается необходимый материал.

5. Выбор элемента урока (презентация, видео, текстовый файл и т.д.).

6. Использование материала при проведении урока.

Представленный электронный образовательный ресурс способствует осуществлению системного подхода к преподаванию различных школьных предметов, созданию, хранению и развитию урочной базы.

Учитель сможет существенно сэкономить время, используя технические ресурсы для подготовки качественных уроков, при получении информации по смежным предметам.

В ходе разработки и частичной реализации инновационной технологии в школе разработаны уроки с использованием межпредметной интеграции средствами обеспечения электронного образовательного ресурса «Интеграция+», предоставляющими реальную возможность в трансляции и передаче накопленного опыта учителям других общеобразовательных учреждений.

Использование созданного локального электронного образовательного ресурса при реализации межпредметной интеграции создает дополнительные условия для совершенствования и обновления электронной образовательной среды школы.

Результаты, получаемые в процессе использования программного обеспечения электронного образовательного ресурса, позволяют повышать качество образовательного процесса в школе.

Программное обеспечение создает условия для обогащения электронного образовательного пространства в учебном процессе, его развитие является своевременным и востребованным учителями.

