

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «ДОНЕЦКИЙ ТЕХНИКУМ ХИМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ФАРМАЦИИ»

**ЗАСЕДАНИЕ ШКОЛЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО МАСТЕРСТВА
«ТОГИС КАК СРЕДСТВО ДОСТИЖЕНИЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ»**

Цикловая комиссия социально-гуманитарных дисциплин
Цикловая комиссия специальных химических дисциплин

8 апреля 2022 г.



В 2021-2022 учебном году цикловой комиссией социально-гуманитарных дисциплин и цикловой комиссией специальных химических дисциплин в соответствии с утвержденным планом работы 08.04.2022 г. проводится заседание школы педагогического мастерства на тему «ТОГИС как средство образовательных результатов».

Методический материал для проведения данной школы подготовлен преподавателями этих комиссий. Коллеги представили методические указания, презентационные материалы, отражающие суть технологии ТОГИС, алгоритм проведения учебного занятия в технологии ТОГИС, деятельность преподавателя в технологии ТОГИС, примеры заданий в технологии ТОГИС по истории и биологии.

Вашему вниманию предлагается также ознакомиться с новыми взглядами на систему образования, посмотрев фильм Кена Робинсона (режим доступа: https://www.youtube.com/watch?v=1G3Kyu_UbjQ)

Что же такое ТОГИС?

Аббревиатура ТОГИС расшифровывается просто: Технология Образования в Глобальном Информационном Сообществе. Эта разработанная российским педагогом В.В. Гузеевым образовательная технология пятого поколения является развитием его же Интегральной образовательной технологии.

Фундаментальное отличие состоит в том, что ТОГИС реализует деятельностно-ценностный подход к образованию, в то время как Интегральная технология строится на основе информационно-деятельностного подхода. Функции преподавателя в ТОГИС не являются информационными и надзирательскими. Это – постановка целей и планирование результатов, организация деятельности обучающихся, управление ею и экспертиза полученных результатов на предмет соответствия планировавшимся. Соответственно, и преобладающие методы обучения в этой технологии – проблемный и модельный, реализуемые в адекватных им организационных формах.



Автор технологии ТОГИС, Гузеев Вячеслав Валерьевич, доктор педагогических наук, профессор, автор образовательной технологии ТОГИС, главный редактор журнала «Педагогические технологии»

«Общество развивается, совершая одну технологическую революцию за другой. И каждый раз, укоренившись в общественном производстве или социальной сфере, новые технологии приходили в образование, порождая новые образовательные технологии и тем самым обеспечивая виток в спирали его развития», – из интервью В. В. Гузеева.

Главное в этой технологии – формирование системы ценностей и отработка деятельностных умений. При этом система ценностных предпочтений формируется как результат собственной деятельности, размышлений и споров.

Формализованная характеристика

Преподавание крупных систематических учебных курсов на основе инновационных информационных ресурсов – прежде всего, Интернета – нуждается в особой технологии – деятельностно-ценностной.

Характеристические параметры технологии:

технологические целевые установки: деятельностно-ценностные,
целевое назначение: универсальная,
основная структурная единица: блок занятий,
характер планируемых результатов обучения: системы учебных педагогических задач, дескриптивные модели,
назначение процедур обратной связи: мониторинг успешности,
преобладающие методы обучения: эвристический, проблемный, модельный,
преобладающие организационные формы обучения: практикум, семинар-практикум, семинар,
типовые средства обучения: информационные и коммуникационные сети компьютеров,
ресурсная база: интернет, библиотека,
мера учета характерной для гуманитарных систем неопределенности при организации образовательного процесса: высокая,
способы (организационные формы) итогового контроля результативности обучения в блоке занятий: защита проекта,
патентная формула: технология продуктивного обучения, ориентированная на деятельностно-ценностный подход в образовании с применением проблемного и модельного методов как основных.

Данная технология осуществляется в следующих направлениях:

- привитие навыков научного исследования, организации эффективного поиска необходимой информации с использованием современных компьютерных и телекоммуникационных средств;
- генерирование способов решения проблемной задачи;
- рефлексия проведенной деятельности на завершающем этапе в виде сопоставления результата работы с имеющимися достижениями общественного развития.

Обучение с использованием ТОГИС в большой степени способствует становлению ценностных ориентаций обучаемых, формированию информационной культуры личности, проектная эффективность: 70%.

Степень соответствия критериям отбора:

возможность построения индивидуальных образовательных траекторий: осуществляется в групповой работе через внешнюю динамику групп;
использование дистанционного обучения: возможно;
включение case-study: обязательный компонент ресурсной базы;

возможности рефлексивного обучения: обязательный компонент применяемой модели обучения.

Андрагогические особенности ТОГИС

В технологии используется лекционная форма, поскольку необходима передача значительных объемов новой информации, практически не представленных в доступных источниках. Однако лекция в последовательности процедур ТОГИС скрыта внутри самостоятельной работы обучающихся и как лекция никогда ими не воспринимается. Ключевой же элемент технологии – деятельностно-ценностная задача – в этом варианте технологии практически утрачивает свой учебный характер: задача становится проблемно-исследовательской. При этом обязательная для ТОГИС уровневая структура планируемых результатов обучения, позволяющая выстроить индивидуальные образовательные траектории обучающихся, также уходит из категории объявляемых эксплицитно целей и становится имплицитным учебным планом, руководящим деятельностью преподавателя.

Технология является организующим началом деятельности. Свойственный ей отказ от акцента на передачу готовой информации заставляет преподавателя быть менеджером образовательного процесса и экспертом в рассматриваемом предметном поле. Целесообразно подобранная система деятельностно-ценностных задач обеспечивает индивидуальное профессиональное развитие слушателей в открытом информационном пространстве, поддерживает навыки взаимодействия с окружающим миром, укрепляет систему личностных ценностей, значимых как для профессионального сообщества, так и для социума в целом.

Перейдем к более подробному описанию технологии.

Структура технологического процесса

Структурная единица образовательного процесса – блок занятий для изучения самостоятельной темы учебного курса. Изучение очередной темы начинается с вводного повторения, проводимого обычно в форме беседы или круглого стола. После вводного повторения изучение нового материала строится как коллективное решение познавательных задач (практикум), данные для которого извлекаются из книг, CD-ROM и информационных сетей – преимущественно, Интернета. В результате решения этих задач кристаллизуется фактический материал, и акцентируются способы деятельности, соответствующие минимальному уровню планируемых результатов обучения.

Убедившись в успешности этого этапа, преподаватель переходит к развивающему дифференцированному закреплению. Для этого основным

составом аудитории под руководством преподавателя и отдельными группами обучающихся решаются задачи общего, а затем и продвинутого уровня. После решения каждой задачи она обсуждается публично всей аудиторией или ее частью. Деятельность группы анализируется и вербально оценивается участниками обсуждения. Группы динамичны, их состав определяется результатами мониторинга успешности, время существования каждой группы определяется потребностями для решения и обсуждения задачи, по умолчанию оно не регламентировано.

Если в обычной образовательной технологии задачи нужны для закрепления знаний и умений, то во всех вариантах технологии ТОГИС сами знания и умения являются результатом деятельности по решению задач. В этом проявляется фундаментальное различие традиционного и инновационного подходов к повышению квалификации специалистов, имеющих принципиально различные целевые установки.

Деятельностно-ценностная природа технологии ТОГИС диктует иной подход к обобщающему повторению: проводится обобщающий семинар по содержанию темы и присвоенным способам деятельности с акцентом на способах. При этом фиксация найденного и самостоятельно проработанного обучающимися материала дополнительного объема совмещена с обобщением темы, поскольку присваиваемые способы деятельности при работе над основным и дополнительным материалом одни и те же. После итогового трехуровневого контроля и процедур коррекции в случае недостаточного овладения минимальным уровнем со стороны отдельных обучающихся может произойти переход к следующей теме. Однако контрольные мероприятия в ТОГИС носят характер групповой (реже – индивидуальной) защиты решений задач и, как правило, не выделены в особые процедуры. Тем самым текущий мониторинг успешности и завершающий контроль осуществляются имплицитно через включенное наблюдение, проводимое преподавателем на фоне стационарного технологического процесса. Легко заметить, что главным элементом блока занятий является развивающее дифференцированное закрепление. Его объем в ТОГИС существенно велик. Организационная форма занятия для этого элемента блока в ТОГИС – семинар-практикум. Каждое такое занятие проектируется преподавателем исходя из результатов предыдущего занятия.

Правила, принципы и технология проектирования семинара-практикума определяются тем, что информационный поиск и самостоятельная работа обучающихся с источниками требуют большого времени. Соответственно, много времени потребуется на обсуждение работы. Столь же длительным может оказаться предъявление культурного образца и следующее за ним повторное обсуждение работы. Это значит, что каждый

этап занятия в технологии ТОГИС заканчивается тогда, когда достигнуты его цели. Поэтому показатели текущего времени в проекте занятия не фиксируются.

Основной процессуально-содержательный элемент технологии – деятельностно-ценностная задача

Главный элемент учебного процесса в технологии ТОГИС – решение деятельностно-ценностной задачи. При этом центральный акцент в задачах делается на способах их решения, а не на содержании. Присвоенное слушателями содержание оказывается следствием их собственной деятельности по решению задач.

Деятельностно-ценностная задача имеет трехкомпонентную структуру. Ведущим компонентом в этой структуре является информационная задача – ее особенности задают характеристические признаки задачи в целом. При этом необходимо компоненты информационной задачи предъявлять в явном виде как дополнительный список заданий, подводящий к решению и подталкивающий к выводам:

- а) Выделите ключевые слова для информационного поиска.
- б) Найдите и соберите необходимую информацию.
- в) Обсудите и проанализируйте собранную информацию.
- г) Сделайте выводы.
- д) Сравните Ваши выводы с выводами известных людей (артефактами, изделиями и т.д. в зависимости от состава культурных образцов).

После сопоставления предполагается переформулирование предварительных выводов собственного исследования с учётом обстоятельств, представленных в культурных образцах.

Таким образом, полная структура деятельностно-ценностной задачи оказывается довольно сложной, близкой к полноформатному проектному заданию, и включает следующие элементы:

- Условие задачи.
- Требования задачи (предполагаемый результат).
- Комментарий к условию или указания к требованию.
- Справочные данные к условию.
- Предписание о порядке действий (вышеперечисленные компоненты информационной задачи).
- Возможные информационные источники (книги, компакт-диски, веб-сайты).
- Лейтмотивы обсуждения.
- Культурные образцы для сопоставления.
- Рекомендации или форматы для окончательного оформления решения.

Разумеется, это не означает, что такими должны быть все задачи. Разнообразие их видов и типов может быть весьма большим. И в типовом виде задачи какие-то компоненты могут отсутствовать. Например, вполне допустимы задачи, требующие полностью самостоятельного поиска информации, а потому не содержащие списка источников. Или результатом работы над задачей окажется объективно новая информация, и тогда в качестве культурных образцов будут служить описания культурных аналогов.

Культурные образцы, хотя и представляют собой часть задачи, но предъявляются не одновременно с ней, а по окончании решения, вследствие чего размещаются отдельно (на другом носителе).

Технология ТОГИС базируется на трехуровневом планировании результатов обучения, представляемых в виде систем задач. Обязательный объем содержания заложен в систему задач минимального уровня. Умение решать эти задачи с вероятностью 0,8 означает владение материалом на этом уровне. Дальнейшее развитие обучающихся осуществляется через решение задач общего и продвинутого уровней. Шкала уровней построена по типу деятельности, соответственно, обучение состоит в развитии деятельности и приобретении ценностных ориентаций. Трудность задач является субъективным фактором и может нарастать внутри каждого уровня. Овладение образовательным минимумом является вспомогательной целью в качестве базы для развития деятельности и обретения ценностей.

Эффекты на выходе

Основные результаты применения технологии ТОГИС – укоренение в сознании обучающихся ценностей совместного труда, совершенствование умений организовать, спланировать и осуществить решение возникших задач, провести рефлексию, коллективный анализ результатов. Обучающиеся черпают вдохновение в самой познавательной деятельности, вдумчиво выбирают оптимальные стратегии для решения задач и склонны к сотрудничеству, совместной деятельности.

Дополнительный результат – развитое умение свободно работать с информацией. Во многом ТОГИС ориентирована на создание обучающимися собственного интеллектуального продукта, а сравнение его с имеющимися культурными образцами, сопровождаемое двумя рефлексивными циклами (обсуждениями внутри групп и на аудитории) позволяет придать этому продукту законченность и приемлемое качество.

Деятельность преподавателя в технологии ТОГИС состоит из нескольких составных частей:

- 1) подготовка ресурсного обеспечения (список планируемых результатов, задачник и перечень информационных источников, культурные образцы);
- 2) проектирование последовательности процедур и организационной структуры блока занятий;
- 3) управление познавательной и оценочной деятельностью обучающихся и экспертиза решений задач;
- 4) анализ процесса и его результатов, выделение позитивного опыта и корректировка блока занятий.

Цели образования в технологии ТОГИС:

«...построить весь образовательный процесс, исходя из деятельностных целевых установок, сопровождаемых построением системы ценностей во благо отечеству и ближним...»

Воспитательный аспект процесса обучения в технологии ТОГИС предполагает, что «...ценности, наряду со способами деятельности, должны стать ведущим компонентом содержания, т.к. человек со способами, но не отягощенный ценностями, опасен для общества...» (цитата из лекции профессора В.В. Гузеева, курсы ПК учителей «Элементы системно-деятельностной теории образования», октябрь, 2010 г., г. Владивосток).

Таблица 1 – Действия преподавателя при решении деятельностно-ценностных задач (ДЦЗ) как результат осмысления опыта проведённых ТОГИС-занятий и обсуждения эффективности действий преподавателя с точки зрения ожидаемого результата технологии

Алгоритм решения ДЦЗ	Эффективные действия преподавателя
Начало занятия	Формировать группы обучающихся внутри академической группы для решения ДЦЗадачи заранее. Мотивировать обучающихся на поисковую, исследовательскую деятельность с учетом возрастных особенностей. Например, выстроить начало занятия через проблемную ситуацию, через противоречие между известным способом действия и новой ситуацией, через актуализацию личного опыта обучающегося. В течение всего периода работы над ДЦЗадачей отслеживать процедуру её решения.
Предъявление задачи	Презентовать задачу. В зависимости от содержания задачи использовать фотографии, картины, фильм, музыкальное произведение, чертеж, схему, модель, загадки и т.д.

Уточняющие вопросы по содержанию задачи	Не спешить, инициировать и поддерживать вопросы обучающихся до полного понимания содержания задачи.
Поиск, отбор и систематизация информации	<i>На начальном этапе использования ТОГИС:</i> Инициировать поисковую деятельность, поддерживать самостоятельность.
Анализ информации, подготовка доклада	Сообщать о времени подготовки доклада, наблюдать за готовностью групп, не комментировать выступления групп.
ТУР СЛУШАНИЙ	Мотивировать обучающихся на слушание, во время доклада слушать, не высказывая оценочных суждений, эмоционально не выражать свое отношение к выступлениям. Инициировать вопросы к группе выступивших, осуществлять экспертизу вопросов и контроль за временем. Можно задать вопросы на уточнение и прояснение позиции группы, подать реплику, но не нотацию, выразить сомнение, но не осуждение, отметить важный акцент парой слов. Управлять процессом обсуждения, поддерживать дискуссию, если возникнет.
Предъявление культурного образца (КО)	Раздать печатный вариант обучающимся. Демонстрировать КО в наглядной форме, если это предусмотрено задачей, можно читать текст. Если культурный образец большой, можно представлять КО в разных допустимых формах (схема, чертеж, таблица, интеллект-карта).
Вопросы на уточнение и понимание	Инициировать обучающихся на вопросы и ответы.
Переработка докладов или преобразование изделий с учетом культурных образцов	Следить за временем, не комментировать, наблюдать за работой.
ТУР СЛУШАНИЙ	Может задавать уточняющие вопросы, поддерживать дискуссию, если она возникнет, обеспечивать эмоциональную поддержку, создавать комфортную обстановку для высказываний.
Заключительное слово	Организовать рефлексию и самооценку обучающихся с использованием рефлексивной карты. Задать вопрос – «интригу» следующего занятия. Показать границу знаний (компетентностей).

На этапе «Заключительное слово» обучающимся можно предложить заполнить таблицу 2. Самооценка участия в занятии.

Таблица 2 – Самооценка участия в занятии

Критерий	Показатели	Критерий	Показатели	Критерий	Показатели
Оценка содержания занятия	скучно	Оценка деятельности на занятии	разочаровался	Оценка внутреннего состояния во время занятия	мрачное
	неинтересно		не понял		тревожное
	неново		не почувствовал		безразличное
	занимательно		Запутался		равнодушное
	интересно		задумался		взволнованное
	познавательное		Удивился		удовлетворенное
	полезно		Загорелся		позитивное
	продуктивно		Убедился		оптимистическое
	перспективно		Осознал		приподнятое
	эффективно		принял решение		энергичное
надёжно			отличное		

Пример задания в технологии ТОГИС по истории

Тема: «Русско-японская война»

Стимул: Поражение в русско-японской войне стало ещё одним признаком кризиса Российской империи.

Задачная формулировка:

Прочитайте отрывок из книги А.И.Деникина. На основе текста определите причины поражения Российской империи, запишите их.

Источник информации:

Из книги А.И.Деникина «Мы оказались не подготовленными к войне ни в политическом, ни в военном отношении... На огромной территории Дальнего Востока к началу 1904 года находилось... около 100 тысяч офицеров и солдат. Подкрепления могли подвозиться из России с громадных расстояний, причём пропускная способность сибирской магистрали равнялась всего трём парам сквозных проездов в сутки... Но, самое главное, мы недооценили военные силы Японии. Ошибки были очень серьёзные. Так, максимальным напряжением Японии считалась нами постановка под ружьё 348 тысяч человек, между тем Япония призвала 2 727 000, их которых использовано было для войны 1 185 000. Очень плохо обстояло знакомство наше с качествами и духом японской армии... о которой генерал Куропаткин после первых боёв доносил государю: «Мы имеем дело с весьма серьёзным противником, отлично подготовленным, обладающим обширными и самыми усовершенствованными силами и средствами, многочисленным, весьма храбрым и отлично руководимым». Организация управления

дальневосточными войсками построена была на неправильных началах... Маньчжурской армией командовал генерал Куропаткин; над ним в звании главнокомандующего стоял наместник, адмирал Алексеев; оба начальника расходились во взглядах на способы ведения войны и обращались со своими разногласиями и жалобами к военному министру и непосредственно к государю. Далёкий Петербург не в силах был, конечно, разбираться в местной обстановке и давал условные рекомендации. Ни одно решение не было доведено до конца, Куропаткин упорно преследовал идею избежать решительного сражения до накопления превосходных сил... Война не могла быть популярна в русском обществе и в народе... Армия пошла на войну без всякого подъёма, исполняя только свой долг...».

Бланк ответов:

Причины поражения Российской империи в русско-японской войне:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

Модельный ответ:

1. Неготовность России к войне.
2. Недооценка военных сил Японии, духа японской армии.
3. Отдаленность театра военных действий от центра, низкая пропускная способность железнодорожной магистрали.
4. Неправильная организация управления дальневосточными войсками.
5. Непопулярность войны в обществе.

Пример задания в технологии ТОГИС по биологии

Задание.

Компетентность: здоровьесберегающая

Пример задания по работе с текстом «Золотой мальчик»

В 1496 году в роскошном замке миланского герцога Моро проходило праздничное шествие, которое возглавлял мальчик, тело которого сплошь было покрыто краской по цвету, напоминавшей золото. Подросток, должен был олицетворять собой «золотой век» Возрождения, который переживала в то время вся Северная Италия, а постановщиком этого действия был великий Леонардо да Винчи.

Забава знатных гостей стала роковой для артиста. После представления о нем забыли, и подросток остался на всю ночь в холодном помещении зала на каменном полу. Лишь на следующий день испуганного и плачущего мальчика нашли в дальнем углу зала. Однако вскоре он заболел и умер. Причина смерти долго оставалась непонятной. Первоначально считали, что он погиб от недостатка воздуха, т.к. дыхание через кожу стало для ребенка

невозможным. Другие утверждали, что причина его гибели – прекращение работы потовых желез. Однако у этих объяснений были противники, которые попытались опровергнуть неверные гипотезы экспериментально.

Опыт, попытавшийся объяснить причину смерти, был проведен только в XIX веке. В эксперименте участвовали двое взрослых мужчин, тела которых были покрыты лаком. В помещении, где находились испытуемые, постоянно поддерживали благоприятную температуру воздуха. Один мужчина пребывал в таком состоянии сутки, а другой – 8 суток без каких-либо последствий для организма. Этот смелый эксперимент, по мнению ученых, позволил им объяснить причину гибели мальчика.

Задание 1. Прочитайте текст «Золотой мальчик» и ответьте на следующие вопросы:

1. Какое словосочетание наиболее точно отражает главную мысль второго абзаца текста?

- 1) смерть мальчика
- 2) причины смерти
- 3) забава гостей
- 4) неверные гипотезы

Ответ: 2

2. Знание о механизмах дыхания, каких животных позволило сформулировать гипотезу о том, что причиной смерти ребенка стала невозможность дыхания через покрытую краской кожу?

- 1) млекопитающих
- 2) птиц
- 3) рептилий
- 4) земноводных

Ответ: 4

3. О какой из важнейших функций кожи, нарушение которой стало причиной гибели мальчика, говорится в тексте?

- 1) чувствительной
- 2) запасющей
- 3) терморегуляторной
- 4) дыхательной

Ответ: 3

4. Какую из гипотез опроверг опыт, поставленный учеными в XIX веке?

- 1) причиной смерти стало невозможность мальчика дышать всей поверхностью кожи
- 2) причиной смерти стала невозможность организма удалять вредные образующиеся вещества через потовые железы
- 3) обе гипотезы

4) ни одну из предложенных

Ответ: 3

5. Чтобы могло произойти с испытуемыми, если бы температура помещения, в которой они находилась, была выше комфортной?

1) испытуемые в процессе эксперимента простыли и заболели

2) они оставались бы здоровыми в течение всего эксперимента

3) произошло бы перегревание организма с потерей сознания

Ответ: 3

Задание 2.

Используя текст «Золотой мальчик», определите, нарушение какой функции кожи привело к гибели «золотого мальчика». Ответ поясните?

Элементы ответа:

1) нарушение функций кожи – терморегуляции;

2) длительное раздражение золотой краской рецепторов кожи привело к сильному расширению просвета кровеносных сосудов, усилилась теплоотдача, а каменный пол, на котором лежал мальчик, еще более усилил ее;

3) температура тела мальчика резко понизилась и из-за длительного переохлаждения мальчик заболел и умер.

Задание 3.

Используя текст «Золотой мальчик», объясните, почему оказались несостоятельными первоначальные версии его гибели. Как опыт, проделанный с «лакированными» мужчинами в XIX веке, помог объяснить причину гибели мальчика?

Элементы ответа:

1) Причина гибели из-за недостатка воздуха несостоятельна, так как кислород в организм человека поступает через легкие, где происходит основной газообмен;

2) Причина гибели из-за прекращения выделений через пот несостоятельна, так как вредные вещества, растворенные в воде, выделяются с мочой, а основными органами выделения являются почки, деятельность которых не была нарушена;

3) Опыт показал, что, хотя действие лака на кожу увеличивает теплоотдачу, но при комфортной температуре среды переохлаждение организма не наступает, а нарушение газообмена и выделительной функции кожи на короткое время не приводит к гибели человека.

ЛИТЕРАТУРА

1. Безматерных Т.А., Захарова Л.Г., Тринитатская О.Г. / Управление инновационными процессами в образовательном учреждении: учебное пособие / Т.А. Безматерных, Л.Г. Захарова, О.Г. Тринитатская. - Ростов н/Д.: изд-во ГБОУ ДПО РО РИПК и ППРО, 2016.
2. Гузеев В.В. Образовательная технология ТОГИС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gouzeev.ru/togis-pk.pdf>
3. Гузеев В.В. Эффективные образовательные технологии: интегральная и ТОГИС. М., НИИ школьных технологий, 2006.
4. Гузеев В.В. Познавательная самостоятельность учащихся и развитие образовательной технологии. – М.: НИИ школьных технологий, 2004. – 128 с.
5. Гузеев, В. В. ТОГИС – 2010: после шести лет эксперимента [Текст] / В. В. Гузеев // Педагогические технологии. – 2010. – № 3. – С. 60 – 76.
6. Жуков Н.А. Творческие задачи по биологии и методы их решения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://festival.1september.ru/articles/536984/>. Загл. с экрана.
- 67 Кен Робинсон. Новый взгляд на систему образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?v=1G3Kyu_UbjQ
6. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: Учебное пособие. – М.: Народное образование, 2010 г.