

ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ КОНТЕНТА СЕТЕВОГО СТЕНДА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

Шаграева Бибигуль

Шертаева Найля

к.х.н., доцент, Южно-Казахстанского государственного педагогического университета. Кафедры «Химия», Шымкент/Казахстан

e-mail: Nailyaximik@mail.ru , <https://orcid.org/>

Туймебаева Гулимжан

Амирбекова Эльмира

Докторант, Южно-Казахстанского государственного педагогического университета. Кафедры «Химия», Шымкент/Казахстан. e-mail: tgulimzhan@bk.ru

Уалихан Айзат

Магистрант, Южно-Казахстанского государственного педагогического университета
Кафедры «Химия», Шымкент/Казахстан

Аннотация. Несмотря на то, что подготовка студентов к развитию исследовательской деятельности, рассматриваемых в статье, не являлась конкретным объектом исследования, в ходе исследования было убеждено, что вопросы развития их исследовательских компетенций были проанализированы с разных сторон. В результате изучения теоретических работ были описаны условия повышения мотивации к дисциплине «Химия» с использованием STEM-технологий. Позволило узнать характер научных направлений проблемы исследовательской деятельности. STEM-технологии гарантируют повышение эффективности учебного процесса и достижение планируемых результатов обучения. Основное направление-создание условий для личности учащегося и формирования уровня знаний личности. Применение элементов технологии STEM обеспечивает повышение эффективности учебного процесса, позволяя преподавателю устанавливать логические связи между изучаемыми дисциплинами. Кроме того, обеспечивает развитие мотивационной сферы учащегося, интеллекта, самостоятельности, коллективистских качеств, способности контролировать и управлять своей учебно-познавательной деятельностью. Наша цель в этой статье-определит области образования STEM, в которых используются подходы сетевого стенда, обобщит некоторые ключевые выводы об использовании сетевого стенда в образовании STEM и представит методы. Мы выделили один конкретный случай, когда исследователи использовали междисциплинарную структуру для всесторонней оценки сетевого стенда. Хотя сетевой стенд не был широко изучен или использован в химическом образовании,

многие концептуальные основы, используемые в других учебных дисциплинах STEM, могут быть использованы в химическом образовании. Мы считаем, что преимущества, наблюдаемые при использовании подходов сетевого стенда в других дисциплинах STEM-образования, могут способствовать аналогичным результатам в химическом образовании.

Ключевые слова: STEM технологии, органическая химия, мотивация, цифровой сетевой стенд, эмулятор, мультимедия

ВВЕДЕНИЕ

В современном обществе требования к качеству образования постоянно изменяются и повышаются. На сегодня STEM-образование является приоритетом в образовательных системах ведущих стран мира. STEM – это не просто интеграция науки, технологий инженерии и математики, но и современная тенденция в образовании, разработанная с целью соответствия требованиям высокотехнологичного современного мира. Это находит свое отражение в «Государственной программе развития образования Республики Казахстан на 2020-2025 годы», где обозначены возможности и ресурсы STEM образования: «Школы будут оснащены предметными кабинетами химии, биологии, физики, STEM кабинетами», «учебные программы будут включать STEM элементы направленные на развитие новых технологий, научных инноваций, математического моделирования» [1]. Источником реализации этих целей является подготовка студентов к развитию научно-исследовательской работы в университете. Одним из требований к подготовке будущих специалистов является формирование личности, способной заниматься творческим поиском, чтобы в полной мере понять методику применения на жизненном опыте, а также получить знания, соответствующие современному общественному спросу.

Сегодня происходит бурное развитие облака, растут большими темпами компьютерные сети и глобальный Интернет, в частности, появление большого количества новых сервисов, трафика, его видов и необходимого качества услуг. Эта тенденция требует увеличения пропускной способности и разработки новых принципов работы сети. Облачные ресурсы важны для предоставления образовательных информационных систем, особенно технологий дистанционного обучения [2-5].

Многие специалисты в области информационных технологий проводят разработки по созданию сети Next Generation Network следующего поколения [8-11]. Разрабатывается множество новых технологий [6], использующих облачную инфраструктуру, принципы управления и протоколы [12]. Для проверки новых теоретических разработок исследователи

используют программное обеспечение сетевые эмуляторы которые позволяют создавать различные типы сетей и сервисов, включая Cisco Packet Tracer, Dynamips, GNS3 и другие.

Программные эмуляторы имеют ряд функциональных ограничений: замкнутость системы, ограниченный набор оборудования и услуг, сложность внедрения разрабатываемых систем. В настоящее время все большее внимание уделяется предоставлению проектных объектов в пространстве и улучшению их эстетических и функциональных свойств. Зрительные информационные системы охватывают широкий круг вопросов: они способствуют ориентированию, оценке эстетической художественности и эмоциональных особенностей окружающего пространства. Информационная группа создает необходимость совершенствования эргономических, технологических, социологических и психологических характеристик объектов экологического проектирования. Может использоваться в повседневной жизни, в школе, высших учебных заведениях, в любой сфере профессии. Разрабатываются multifunctional экспериментальные стенды, позволяющие использовать реальные системы для проведения экспериментальных исследований с облачными и сетевыми технологиями, изучают поведение трафика и сервисов реальных систем.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

1. Широкое использование информационно-коммуникационных технологий в современном естествознании привело к появлению нового типа учебного эксперимента – виртуального эксперимента. STEM можно считать новой формой виртуального моделирования технологий.

2. Виртуальная лаборатория – компьютерная программа, моделирующая на компьютере физические, химические биологические и др. процессы, также позволяющая изменять условия и параметры их проведения. Такая программа создает особые условия для реализации интерактивного обучения.

Создание мультимедийных учебных материалов это коллективный труд: программисты занимаются подготовкой компьютерных моделей, сбором материалов, сборкой и техническим тестированием; художники – ответственные за подготовку иллюстраций, графического дизайна; звукооператоры – за подготовку звуковых файлов; операторы – за подготовку видеофайлов; специалисты-консультанты – за качество контента, оценку достоверности материалов; редакторы – за подготовку качественного текстового, аудио-дизайна и видеоматериалов. Разработчики предлагают общий план развития, его практическую полезность, ориентацию на конечный результат, учебные материалы на потребителя.

Приведена схема основных этапов создания электронных учебных материалов, принятых российскими разработчиками компании UNIAR, выделены пять этапов:

1. Описание целей и условий обучения
2. Разработка сценария учебных материалов;
3. Подготовка бета-версии учебных материалов;

4. Оценка учебных материалов и их доработка по результатам оценки;

5. Сопровождение и развитие учебных материалов.

На каждом из выделенных этапов подготавливается очередная часть учебных материалов, проводится их оценка (авторами и/или заказчиком) и необходимая корректировка.

DNS - (Digitalnetworkstands) цифровые сетевые стенды - это новый набор стандартов связи для передачи, получения информации в цифровом виде одновременно по каналам традиционной коммутируемой телефонной или дистанционной сети голосовых, видеоданных, данных и других сетевых сервисов, а также новая форма современного образования.

Связь DNS с химией. Будущее независимой страны измеряется качеством и глубиной знаний. Поэтому выбор необходимых из обновленных педагогических технологий - дело ответственное для каждого обучающегося и преподавателя. Как известно, использование компьютеров в системе образования имеет большое значение. Так как компьютер стал инструментом повышения производительности труда во всех сферах деятельности человека. Формирование у будущих специалистов основ информационной культуры, грамотная работа и овладение студентами компьютером неразрывно связаны.

Сейчас это развитая эпоха информации, поэтому в образовательных учреждениях компьютер играет две разные роли: первая – объект обучения, вторая - средство обучения. Компьютер как объект изучения рассматривается на уроках информатики. Например, сочетание информатики с химией позволяет:

- 1) повысит мотивацию обучающихся;
- 2) развит творческие способности;
- 3) сформирует визуальное мышление в химии;
- 4) мобилизовать обучающихся на исследовательскую работу;
- 5) управляет собой и развивает память, логическое мышление.

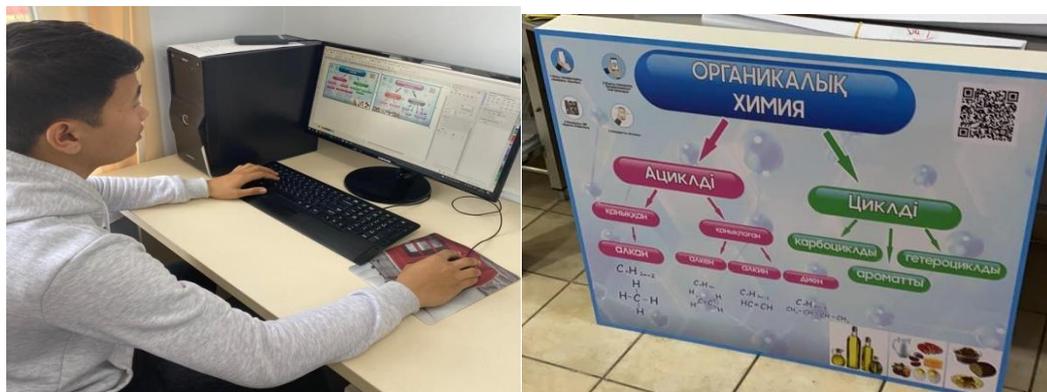
Рассмотрим способ создания цифрового сетевого стенда по органической химии, разделив его на 5 разделов:

1. Сбор информации об органической химии и поиск человека с отличным голосом.
2. Дизайн цифрового сетевого стенда;
3. Фундамент подставки сделан из поливинилхлорида (ПВХ) прозрачного пластика;
4. Arduino комплекты;
5. Создание визуального программирования для FLprog arduino.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Мы предлагаем рассмотреть нашу работу по созданию цифрового сетевого стенда для дисциплины органическая химия.

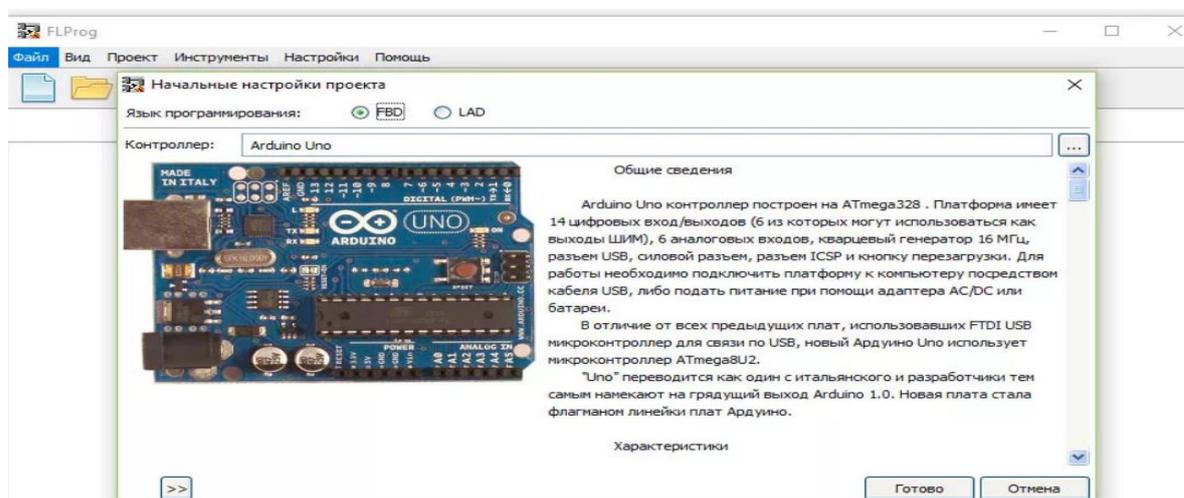
CorelDRAW незаменимая программа для создания дизайна. С помощью этой программы мы разработали сифровой сетевой стенд. В процессе создания дизайна использовались цветные краски, и на эту работу ушло 5 часов.



Внешний формат визуализации был готов. Теперь мы использовали комплект Arduino, чтобы превратить эту визуализацию в современную сифровую сетевую подставку. Светодиодные лампы были установлены над каждым заголовком. Нам потребовалось 12 светодиодных ламп, батарейка для определения положительных и отрицательных зарядов. В местах, где отмечен отрицательный заряд, проходит только один джампер, который обволакивает весь отрицательный заряд и подключается к контроллеру Arduino Uno. А к положительным зарядам подключается отдельный джампер, который потом все вместе подключается к контроллеру Arduino Uno.

В приемник флешки DF player загружаем нужную нам информацию в флешку 1 GB. Первая сторона DF player подключается к колонке, а другая сторона к контроллеру Arduino Uno.

Визуальное программирование для FLprog arduino. С помощью этой программы можно создать любой проект, зная языки текстового программирования или с помощью электронной электрической схемы. Программа используется для программирования практически всех логических реле и частей промышленных контроллеров по всему миру, написанных с помощью визуальных языков программирования FBD и Ladder.



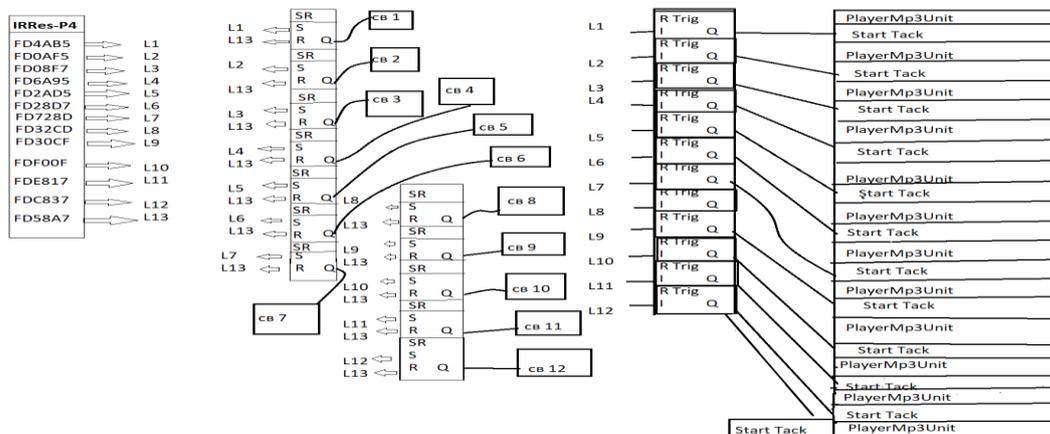


Рисунок 1. FBD-графическое программирование в системе Fprog

На рисунке 1 в программе Fprog используем FBD – графический язык программирования и тем самым загружаем блок-схему на контролер Arduino Uno с проводом USB. В частности, здесь каждая блок-схема имеет свою функцию. На блок-схемах 1-го ряда написаны коды пульта и направлен указатель вправо. Это указывает порядковый номер указательного кода на пульте. L1-состоит из команд «говорить» до L12. L13 выполняется командой "стоп". 2-й и 3-й ряды отвечают за загорание светодиода.

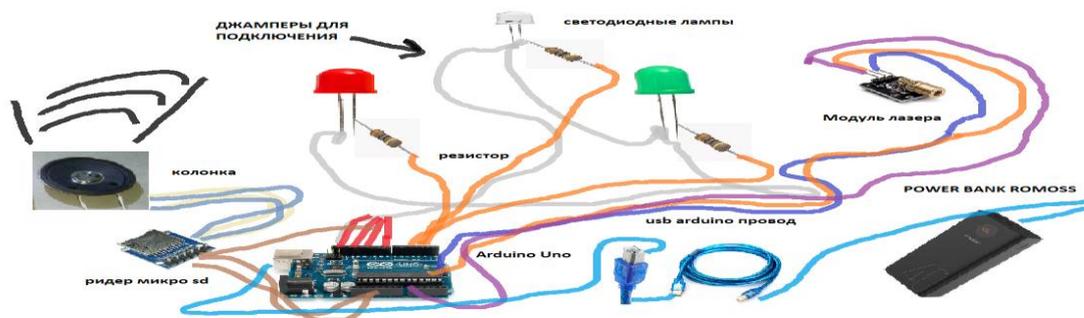


Рисунок 2. Комплект Arduino

На 2-м рисунке изображен комплект всех использованных системы Arduino. Внутри платы Arduino Uno установлена наша программа, написанная на языке программирования FBD – графики в программе Fprog. Все соединяется с помощью токопроводящих проводов жерет и замораживается паяльником и горячим клеем. На этапе решения провод USB Arduino подключается к плате Arduino Uno и подключается к Power Bank. Тогда DNS сделает свое дело.

Обучающиеся кафедры Химии Южно-Казахстанского государственного педагогического университета, факультета естествознания разработали цифровой сетевой стенд по дисциплине «Органическая химия».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

STEM технологии позволяют повысить эффективность образовательного процесса, гарантировать достижение запланированных результатов обучения. Главная ориентация направлена на личность обучающегося и на создание условий для формирования уровня образованности личности. Применение элементов STEM технологии позволяет преподавателю устанавливать логические связи между изучаемыми предметами, что обеспечивает повышение эффективности учебного процесса.

Во время занятий по дисциплине «Органическая химия» был применен разработанный стенд, который значительно повысил интерес студентов к химии. С помощью созданного цифрового сетевого стенда можно дать обобщенное объяснение многих вопросов органической химии. Насколько сегодня общество будет готово к широкому внедрению инновационных технологий, зависит от каждого преподавателя, его мастерства, личного интереса. С творческим подходом преподавателя к обучению с помощью технологии STEM можно ожидать больших результатов в подготовке современных педагогов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Қазақстан Республикасында білім беруді және ғылымды дамытудың 2020-2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы Қазақстан Республикасы Президентінің 2019 жылғы 27 желтоқсандағы, №988 Жарлығы [Электрондық ресурс] - [//http://adilet.zan.kz/kaz/docs/P1900000988](http://adilet.zan.kz/kaz/docs/P1900000988).
2. **Плужник, Е. В.** Инновационное управление информационным обеспечением образовательной деятельности технологического института// Задачи системного анализа, управления и обработки информации: сб. научных трудов. Вып. 4. -М.: Изд. МТИ, 2014.С. 125–130.
3. **Аралбаев, Т. З., Романенко, С.Ю.** Учебно-лабораторный комплекс для изучения аномалий сетевых трафиков //Технические науки - от теории к практике: сб. ст. по матер. LVI междунар. науч.- практ. конф. № 3(51). – Новосибирск: СибАК, 2016. – С. 17-24
4. Применение электросвязи/ИКТ в разработках методов качественного интерактивного образовательного ресурса. Рекомендации по подготовке содержания и структурирования электронного обучающего ресурса. 2016 [Электронный ресурс]
5. **Pluzhnik, E., Nikulchev, E., Payain, S.** Optimal Control of Applications for Hybrid Cloud Services // IEEE 10th World Congress on Services (SERVICES 2014), 2014.
6. **Плужник, Е. В. Никульчев, Е. В. Паяин С. В.** Лабораторный экспериментальный стенд облачных и сетевых технологий. Электронный журнал Cloud of Science. 2014. Т. 1. № 1. – [//http://cloudofscience.ru](http://cloudofscience.ru)
7. **Pupatwibul, P., Banjar, A., Sabbagh, A. A., Braun, R.** An Intelligent Model for Distributed Systems in Next Generation Networks // Advanced Methods and Applications in Computational Intelligence. Topics in Intelligent Engineering and Informatics. Vol. 6. — Springer, 2014. P. 315–334 (doi: 10.1007/978-3-319-01436-4_14).
8. **Sha, Z., Chaudhari, A. M., Panchal, J. H.** Modeling participation behaviors in design crowdsourcing using a bipartite network-based approach. Journal of Computing and Information Science in Engineering 2019.-19 (3), 031010. Doi:10.1115/1.4042639
9. **Sha, Z., Huang, Y., Fu, J. S., Wang, M., Fu, Y., Contractor, N., Chen, W.** 2018. A network-based approach to modeling and predicting product coconsideration relations. Complexity 2018, 2753638; doi:10.1155/2018/2753638.
10. **Stone, L., Simberloff, D., Artzy-Randrup, Y.** Network motifs and their origins. PLoS Computational Biology 15 (4), e1006749; doi: 2019.-10. 1371 /journal. pcbi. 1006749.