

Литература

1. Průcha, Walterová and Mareš Педагогический словарь. Игра // Science and education. URL: <http://www.sciepub.com/reference/84006>
2. Влияние дидактической игры на эффективность развития умственных способностей детей младшего школьного возраста // Библиофонд. URL: <http://bibliofond.ru/view.aspx?id=562751>
3. Зелина Л., Нелесовская, А. Система обучения принципы и методы обучения // Факультет образования Палацкого университета. — 1983.
4. Савченко А. А. «Виды дидактических игр» // Раннее развитие детей. URL: http://www.razumniki.ru/vidy_didakticheskikh_igr.html
5. Крейчова Э., Вольфова М. Дидактические игры в математике. — 1994.

ЭЛЕМЕНТЫ STEM-ОБРАЗОВАНИЯ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ (ОПЫТ УКРАИНЫ)

*Н. Гончарова – к.п.н., старший научный сотрудник
Государственного научного учреждения
«Институт модернизации содержания образования»
г. Киев, Украина*

Сегодня в условиях быстрого развития науки и технологий важным выступает модернизация системы образования по всему миру.

В Украине на государственном уровне реализуется долгосрочная реформа Министерства образования и науки Украины – проект «Новая украинская школа» (НУШ) [2].

Основные идеи НУШ можно описать следующими тезисами:

- «школа должна быть в авангарде общественных изменений»;
- пространство школы нацелено вдохновлять и мотивировать;
- акцент сделан на интерактивный контент и образовательные методики, которые позволяют развивать критическое мышление;
- программы НУШ учитывают реализацию содержания образования через предметы или интегрированные курсы;
- новая роль учителя и автономия школы (учитель может сам готовить свои авторские учебные программы, выбирать учебники, методы, стратегии и способы обучения);
- обучение в школе способствует формированию у учащихся навыков XXI века, к которым относим: критическое мышление, эмоциональный интеллект, креативность, гибкость и готовность меняться, учиться на протяжении всей жизни, цифровую и информационную грамотность, инициативность и другие.

Особое внимание уделяется развитию STEM-образования (популярного направления в образовании, которое охватывает естественные науки (Science), технологии (Technology), инженерии/техническое творчество (Engineering) и математику (Mathematics)).

Обучение в украинской начальной школе осуществляется за образовательными программами, разработанными А. Я. Савченко и Р. Б. Шияном, которые размещены на сайте Министерства образования и науки Украины [4].

В Украине есть позитивный опыт разработки обучающих программ за направлением STEM. Авторский коллектив (научный руководитель: К. Л. Крутий), создал альтернативную программу формирования культуры инженерного мышления у

детей дошкольного возраста «STREAM-освіта, або Стежинки у Всесвіт». Программа ориентирована на ценности и интересы ребенка, на амплификацию детского развития, взаимосвязь всех сторон жизни [7].

В аббревиатуре STREAM авторами программы английская буква «R» рассматривается как «Reading + Writing» – чтение + письмо.

Институт педагогики НАПН Украины предлагает программу «На крилах успіху» [6]. Образовательная система А. Цымбалару предполагает уменьшение учебной нагрузки: всего 6 учебных предметов (математика, украинский и английский языки, вселенная, физическая культура, арт-технологии); уникальный комплекс физкультминут, нейробика, гимнастика для глаз, минуты релаксации, игры и квесты. Большое внимание уделяется здоровью ребенка. Обучение проходит по одному интерактивному учебнику. На занятиях дети экспериментируют, исследуют, проектируют.

Образовательная программа начальной школы научно-педагогического проекта «Інтелект України» также соответствует требованиям Государственного стандарта начального образования» [1].

В данной программе определен целый ряд взаимосвязанных положений, реализация которых через проектную деятельность раскрывает концептуальные основы STEM-образования: STEM-образование должно быть непрерывным (начинаться в дошкольном возрасте и продолжаться на протяжении всей жизни); STEM-образование является «мостиком» между обучением учащихся/студентов и их карьерой; STEM-образование призвано развивать у учащихся интерес к учебным предметам естественно-математического цикла, а также формировать у них систему взаимосвязанных компетенций; STEM-образование может реализовываться как на уроках, так и внеурочное время.

Образовательная программа согласно педагогической технологии «Росток» (Научный руководитель: Т. А. Пушкарева) направлена на повышение уровня физического, психического, нравственного, интеллектуального, духовного и творческого развития учащихся в процессе организации активной деятельности на основе интеграции [5].

Отметим, что во всех образовательных программах, рассмотренных нами, присутствуют элементы STEM-образования, а именно обучение через исследование. Как показывает практика дети начальной школы с удовольствием, природным интересом и любознательностью выполняют разнообразные проекты.

В Украине уже второй год подряд, в связи с ограничением некоторых видов деятельности, вызванных необходимостью самоизоляции из-за распространения коронавирусной инфекции 2019 nCoV, многие мероприятия проходят в онлайн формате. В 2020 году Всеукраинский фестиваль «STEM-весна-2020», организованный отделом STEM-образования ГНО «Институт модернизации содержания образования», проходил в социальной сети Facebook на странице отдела www.facebook.com/groups/805895179541236/. Учителя вместе с учениками и их родителями присылали информационные сообщения, фото, видео отчеты, презентации и о проведении дистанционных активностей в их регионе, делились собственными идеями и опытом по организации научно-исследовательской деятельности учащихся по направлениям STEM. Творческие проекты учащихся были представлены использованием дополненной реальности; созданием голограмм; конструированием роботов и их программированием. Дети экспериментировали с пищевыми продуктами и водой, наблюдали за тем как извергаются вулканы, раскрашивали живые цветы,

выращивали кристаллы и тому подобное. В этом году «Фестиваль идей» также проходит на страничке отдела в Facebook.

Стоит отметить, что в начальной школе дети также занимаются разной исследовательской деятельностью и особенностью НУШ есть выполнение проектов. Приведем пример одного из проектов для учеников 2-4 классов, в котором прослеживаются идеи STEM-образования.

Весной вместе с учениками можно выполнить проект «Пробуждение природы. Побег и почки». Во время проведения данной работы ученики углубляют знания о воде, ее свойствах и способах применения; знакомятся с последствиями воздействия человека на природу, экологическими проблемами; расширяют свое представление о воде на Земле. У детей формируется понятие о ее агрегатных состояниях, свойствах, о значении в природе и ценности для человека, о путях загрязнения и способах защиты от загрязнения; формируется умение высказывать свои суждения, работать в группах, наблюдать, сравнивать, развивать устную, письменную и связную речь. Предварительно ученики проводят исследование – находят интересную информацию о воде, сведения о соотношении соленой и пресной воды на планете.

На уроке вместе с учителем дети проводят различные опыты с водой, во время которых могут на практике проверить, как превращать воду в разные ее агрегатные состояния, учатся с помощью подручных средств очищать воду и др.

Использование современных технологий – технологии дополненной реальности – в таком проекте позволит визуализировать учебную информацию.

Для более глубокого понимания темы «Вода» можно применять лэпбук «Тайны воды» (разработка Юрия Пахомова, учителя химии одной из школ г. Ивано-Франковска) [3] с бесплатным мобильным приложением LiCo.STEM, который можно загрузить с общедоступного ресурса Google Play Market.

Как видим, в школах Украины сегодня активно внедряются элементы STEM-образования начиная с дошкольного возраста. Введение STEM в общеобразовательный процесс на государственном уровне позволит подготовить высококвалифицированных специалистов, которые внесут большой вклад в развитие общества и государства.

Литература

1. Затвердження освітньої програми початкової школи НПП «Інтелект України». URL: <https://intellect-ukraine.org/novini/258-zatverdzhennia-osvitnoi-prohramy-pochatkovoi-shkoly-npp-intelekt-ukrainy>

2. Концепція нової української школи. URL: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/media/reforms/ukrainska-shkola-compressed.pdf>

3. Лепбук «Таємниці води» з технологією доповненої реальності. URL: <https://naurok.com.ua/lepbuk-ta-mnici-vodi-z-tehnologi-yu-dopovнено-realnosti-yak-stem-proekt-pri-vivchenni-temi-voda-z-himi-u-7-klasi-100388.html>

4. Навчальні програми для 1-4 класів. **Програми Нової української школи.** URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-pochatkovoyi-shkoli>

5. Педагогічна технологія «Росток». URL: <https://rostok.org.ua/pro-proekt/meta-zavdannya/>

6. Світ чекає крилатих. Інтегрована освітня система А. Цимбалару. URL: <https://svitchekaiekrylatykh.com/>

7. STREAM-освіта, або стежинки у Всесвіт: альтернативна програма формування культури інженерного мислення в дітей передшкільного віку / автор кол. під наук. керівн. К. Л. Крутій. Запоріжжя: ТОВ «ЛІПС» ЛТД, 2020 р. 148 с.