

*Яценко Владимир Сергеевич  
кандидат педагогических наук, старший  
научный сотрудник, старший научный  
сотрудник отдела обучения географии и  
экономики Институт педагогики  
Национальной академии педагогических  
наук Украины  
(Украина, г. Киев)*

### **Психолого-педагогические предпосылки внедрения интегрированных курсов по выбору естественнонаучного образования или как преподавать в условиях COVID-19**

Раскрывается цель естественнонаучного образования в Украине направленная на формирование личности с научным мировоззрением. Лучшей формой реализации образовательной траектории естествознания есть STEM технологии. Одним из путей реализации положений Государственного стандарта-2020 есть включение в учебные программы НУШ интегрированных курсов за выбором.

Естествознание в своей содержательной стороне НУШ дает четкие ответы на вопрос «Что COVID-19 значить для планеты?». Это темы (проблемы), которые могут стать для учащихся первым опытом в исследовании ключевых понятий природы, общества и мышления. Рассмотрены вопросы методики дистанционного обучения. От уровня овладения цифровыми навыками, расширение педагогических возможностей онлайн-обучения, смешанное онлайн-обучение, работа в команде, достаточный объем нагрузки, регулярная обратная связь, регулярное оценивания, формирование электронное портфолио до внедрение элементов обучающих игр.

**Ключевые слова:** COVID-19, НУШ, естественнонаучное образование, STEM-образование, курсы за выбором интегрированного содержания, дистанционное обучение.

В соответствии с реформами образовательной системы Украины был принят Государственный стандарт базового среднего образования [1] который определил новые вехи определения обязательных результатов и компетентностей учащихся. Новая украинская школа (НУШ) это новая, стремительно развивающаяся концепция обучения, которая четко разделяет адаптационный цикл (для 5-6 кл) и базовое предметное обучение (для 7-9 кл).

*Целью естественнонаучного образования в Украине и в мире определяется как формирование личности с научным мировоззрением. Лучшей формой реализации образовательной траектории естествознания есть STEM технологии. Под STEM технологиями мы имеем ввиду познание основ*

науки, геофизики, технологии, искусственного интеллекта, дополненной реальности, робототехники, математики, инженерии и дизайна. Познание основ естественных наук есть познание законов природы, которое начинается с опыта. Вот здесь стоит главный вопрос как лучше обучить учащихся практическим умениям. Начинать нужно с элементарных практических работ на местности, учить как делать описания, объяснять (аргументировать), прогнозировать некоторые процессы и явления, которые происходят в природе.

*Области познания* или главное задание которые мы ставим перед началом занятий охватывают три ключевые понятия – природа, общество и мышление.

*Основная задача естествознания* – ясно представлять единство природы, ее целостность, которые связывают пять миров: микромира, макромира, мегамира, Землю и Космос. В украинском Государственном стандарте-2020 определены методы исследования, которыми овладевают учащиеся. В 1 – 11 классах учащихся учатся анализировать, синтезировать и обобщать информацию. В средних классах (5 – 9 кл) расширяются возможности применять математический, информационно-коммуникационный и картографический методы обучения и исследования. А применение других методов, которые прописаны в Государственном стандарте-2020 на наш взгляд можно в старших классах (10 – 11 кл). Это такие методы как исследовательский, экспериментальный, социальный эксперимент и системный метод. Именно эти методы исследования в НУШ сегодня мало применяются. Рассчитываем на их широкое применение в новом учебном году (2021 – 2022 гг.), к этому времени методические работники естествознания (в т. ч. учителя физики, химии, биологии, географии, экологии и др.) успеют подготовить научно-методическую базу для эффективного внедрения Государственного стандарта-2020.

Одним из путей реализации положений Государственного стандарта-2020 есть включение в учебные программы НУШ интегрированных курсов за выбором. Какими они могут быть? Для этого мы попытались соединить объекты познания естествознания и собственно потенциально интегрированные курсы предпочтительно изучать в НУШ (см. табл. 1).

Таблица 1

**Интегрированные курсы за выбором соотносимые с областями познания в естествознании**

<i>Интегрированные курсы (ОБЪЕКТЫ ПОЗНАНИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ)</i>						
<b>КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ (IV)</b>						
<b>ВРЕМЯ (V)</b>	<i>История науки</i>	<i>Физика и геометрия</i>	<b>ВЫВЕТРОВАНИЕ (II)</b>	<i>Наука и техника</i>	<i>Наука и производство</i>	<b>ЧЕЛОВЕК (VI)</b>
	<i>Природа и общество</i>	<i>Химия и физика</i>	<b>ПОЧВООБРАЗУЮЩАЯ ПОРОДА (I)</b>	<i>География и геология</i>	<i>Человек и общество</i>	

	<i>Глобальные проблемы</i>	<i>Биология и экология</i>	<b>ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ (III)</b>	<i>Генетическая инженерия</i>	<i>Наука и искусство</i>	
<i>Математика и логика</i>						

Внедрение интеграционных курсов – перспектива ближнего будущего. Не стоит забывать об введении 14 марта 2020 г. в Украине адаптационного карантина во время пандемии COVID-19. Естественное знание в своей содержательной стороне НУШ должно дать четкие ответы на вопрос «*Что COVID-19 значит для планеты?*». Естественно, мы не можем охватить всю сложность решения этой методологической проблемы в современных условиях, но нужно искать для учащихся такие темы (проблемы), которые могут стать их первым опытом в исследовании ключевых понятий природы, общества и мышления. Используя обширные материалы ООН [2] мы можем охватить актуальные мировые проблемы в региональном разрезе их возникновения и решения. Для визуализации рассматриваемых проблем можно использовать табл. 2.

Таблица 2

**Что COVID-19 значит для планеты?**

<b>Возможно, сократит загрязнение воздуха?</b>	<b>Решит проблему пищевых отходов?</b>	<b>Уменьшит пластиковые отходы?</b>	<b>Снизит уровень крайней бедности?</b>	<b>Продолжит иммунизацию?</b>	<b>Способствовать защите природы?</b>
Уровень загрязнения опустился до 2006		В Украине ежегодно выбрасывают 474 млн. т <sup>3</sup> отходов (95% вредные)	100 млн. человек окажутся за чертой крайней бедности	80 млн. детей до 1 года не прошли иммунизацию	С 1990-х до 2020-х в Украине высохло 10 000 малых рек
CO <sub>2</sub> сохраняет до 200 лет	CH <sub>4</sub> (метан) в 20 раз сильнее CO <sub>2</sub>	Пластик не разлагается до 500 лет	< \$ 1,90 за день	Таяние вечной мерзлоты высвободит более 1,7 млн. природных вирусов	Наводнения в Карпатах
<i>Устойчивое развитие</i>	<i>Пищевые отходы</i>	<i>Отходы пластика</i>	<i>Выбор профессии и предпринимательство</i>	<i>Профилактика инфекционных болезней</i>	<i>Инициатива высадки 1 трлн. деревьев</i>
<i>Тематика ученических исследований</i>					

Некоторые учителя естествознания скептически относятся к рассматриваемым проблемам, «мол ничего от наших учеников не зависит их решения», «незачем проводить исследования», «нет времени» ... Для ответа на подобные высказывания можно привести пример Мелато Вийсен, которая основала инициативу «Па-па, пластиковые кулечки» в 10 лет!

*Как преподавать в условиях COVID-19?* Комфортные условия проведения учебных занятий возможны как занятия на открытом воздухе или занятия онлайн. Сегодня учителя естествознания уже пересмотрели методику дистанционного обучения. Но главные критерии эффективности такой формы обучения остаются: уровень овладения цифровыми навыками, расширение педагогических возможностей онлайн-обучения, смешанное онлайн-обучение, работа в команде, достаточный объем нагрузки, регулярная обратная связь, регулярное оценивания, формирование электронное портфолио, внедрение элементов обучающих игр, др. Нерешенные остаются и некоторые вопросы (табл. 3).

Таблица 3

**Как преподавать в условиях COVID-19: нерешенные вопросы?**

Развитие творчества	✓ Изготовление самодельных приборов, в т. ч. в курсах естествознания
Учить умений самостоятельно учиться	✓ Устанавливать цель ✓ Отслеживать собственный прогресс
Мотивировка детей родителями	?
Мотивировка родителей детей	✓ Онлайн-собрание родителей
Мотивировка учителей	✓ Возможность изучить образовательные цифровые проекты ✓ Большая коммуникация в социальных сетях
Работа с провайдером интернета	?

Поиски новых способов обучения или образовательные изменения продолжают... Главными тенденциями развития образования остаются:

- изучение информатики;
- командная или групповая форма работы;
- развитие творчества;
- обучение через игру (развитие критического мышления);
- поддержка инициативности учащихся за пределами учебных программ ...

Основной посыл Давосу-2020 в образовании это *Революция обучения*. В Давосе была запущена Революция обучения – многостороннюю инициативу для подготовки людей к профессиям будущего, их лозунг – «Учить, переучивать и обучать заново» [3].

В итоге, вспомним известные слова ставшему одним из первых пророков нового, планетарного мышления, родоначальника геохимии, биогеохимии и радиогеологии, первого президента академии наук Украины *Владимира Вернадского* о том, что только единение, интеграция наук

окончательно вернет в естественно-научную картину мира человека – с его борьбой и надеждами, представлениями о свободе и ответственности, о добре и зле, о ценности жизни и ценности личности. Владимир Иванович создал учение о ноосфере [4]. *Главные условия создания сферы разума*: человечество должно стать единым в экономическом и информационном отношении, человечество должно прийти к полному равенству рас, народов, независимо от цвета кожи и ноосфера не может быть создана до прекращения войн между народами мира.

#### **Литература:**

1. Государственный стандарт базового среднего образования / Постановление Кабинета Министров Украины от 30 сентября 2020 № 898 [Электронный ресурс] = Режим доступа: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-%D0%BF#Text>, свободный (дата обращения: 18 ноября 2020).

2. Новости ООН [Электронный ресурс] = Режим доступа: <https://news.un.org/ru/news/date/2020>, свободный (дата обращения: 28 марта 2021).

3. Сапрыкина М. Давос-2020: 5 меседжей Всемирного экономического форума. Юридическая газета. [Электронный ресурс] = Режим доступа: <https://yur-gazeta.com/dumka-eksperta/davos2020-5-mesedzhiv-vsesvitnogo-ekonomichnogo-forumu.html>, свободный (дата обращения: 28 марта 2020).

4. Вернадский В. И. Несколько слов о ноосфере. Успехи современной биологии. 1944. № 18. Вып. 2. С. 113 – 120.