

научно-
практический
журнал

4'2023

ISSN 2220-2641

Игрофикация и геймификация в образовании:
опыт, риски, перспективы

Кодовые войны как метод обучения информатике

Психологическая карта наблюдения
и выявления потенциального скулшутера

Как работать с хронологией и историческими
понятиями в начальной школе

Экологическая культура и непрерывное
экологическое образование

“ШКОЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ”



Содержание

От редактора

Остапенко А. А. Верните в класс карту мира и таблицу Менделеева, их не может заменить интерактивная доска. 3

Социокультурные и педагогические контексты технологизации

Корчак К. И., Красильников В. В., Тоискин В. С.
Изучение темы «Хеширование и пароли» в школьном курсе информатики как средство формирования компетенции информационной безопасности 8

Шталева Н. Р., Прибытова О. С., Мазура Н. С., Коликова Е. Г. Концептуальные основы формирования экологической культуры обучающихся основной школы при реализации непрерывного экологического образования. 20

Концепции, модели, проекты

Косярский А. А. Модель организации междисциплинарной проектной и исследовательской деятельности «Проектория». 27

Ахметзянова Г. М., Муругова Е. Г.
Социальный капитал образовательной организации как основа развития человеческого капитала 35

Воробьева О. В., Панов А. Р., Тункова Ю. Ю.
Педагогический потенциал ретроальтернативистики в формировании творческих способностей учащихся . . . 41

Клепиков В. Н. Создание и воссоздание креативных идей в творческом развитии школьников. 49

Внедрение и практика

Костин Д. Н. Модульное образовательное занятие с использованием современных приёмов обучения. 57

Беляева М. В. «Диалог культур» на примере изучения темы «Природа и культурные традиции населения Японии» 72

Экспертный совет

Ясвин В. А.,
доктор психологических наук,
доктор педагогических наук,
председатель

Бершадский М. Е.,
кандидат педагогических наук

Богданова Д. А.,
кандидат педагогических наук

Гузеев В. В.,
доктор педагогических наук

Ермолаева Ж. Е.,
кандидат филологических наук

Остапенко А. А.,
доктор педагогических наук

Прутченков А. С.,
доктор педагогических наук

Родионов М. А.,
доктор педагогических наук

Сергеев С. Ф.,
доктор психологических наук

Клепиков В. Н.,
кандидат педагогических наук

Чошанов М. А.,
доктор педагогических наук

Главный редактор

Андрей Остапенко

Выпускающий

редактор

Евгений Пятаков

Редактор

Вероника Миловская

Корректор

Любовь Купфер

Вёрстка

Максим Буланов

*Все права на тексты
принадлежат авторам.
Перепечатка и копирование
материалов журнала
возможны с согласия автора
в письменной форме*

© Народное образование, 2023.

**Издательский дом
«Народное образование»**

109341, Москва,
ул. Люблинская,
д. 157, корп. 2.

Тел.: +7 495 345-59-00.

E-mail: narob@yandex.ru

Диков А. В. Кодовые войны как метод обучения
информатике 85

Дьяченко Н. В. Поэтапная методика проведения
акции «Письмо на фронт» в образовательном
учреждении. 92

Литус Е. В., Иванова Д. С. Методические аспекты
внедрения технологии проблемного обучения
на уроках английского языка (на примере 6-го класса
общеобразовательной школы) 102

Экспертиза, измерения, диагностика

Андреева Н. Н. Психологическая карта наблюдения
и оценки милитаристского сознания, фанатичного
поведения потенциального скулшутера 111

Мнение редакции может не совпадать с мнением автора.
Ответственность за фактическое содержание материалов несёт автор.
Ответственность за соблюдение прав третьих лиц несёт автор.
Ответственность за содержание рекламных материалов несёт
рекламодатель.

Подписано в печать 04.09.2023. Формат 60x90/8. Бумага офсетная.
Печать офсетная. Печ. л. 16. Усл. печ. л. 16. Заказ № 3910
Издательский дом «Народное образование».
109341, Москва, ул. Люблинская, д. 157, корп. 2. Тел.: +7 495 345-52-00

Подписка и продажа:
109341, Москва, ул. Люблинская, д. 157, корп. 2.
Многоканальный тел./факс: +7 495 345-52-00.
Электронная почта: narob@yandex.ru; no.podpiska@yandex.org

ВЕРНИТЕ В КЛАСС КАРТУ МИРА И ТАБЛИЦУ МЕНДЕЛЕЕВА, ИХ НЕ МОЖЕТ ЗАМЕНИТЬ ИНТЕРАКТИВНАЯ ДОСКА

Остапенко Андрей Александрович,

главный редактор, профессор Кубанского государственного университета

В СТАТЬЕ ОБРАЩАЕТСЯ ВНИМАНИЕ УЧИТЕЛЯ НА ТО, ЧТО ИСЧЕЗНОВЕНИЕ ИЗ УЧЕБНЫХ КАБИНЕТОВ ПЕЧАТНОЙ НАГЛЯДНОСТИ СЕРЬЁЗНО УХУДИЛО ПРОЦЕСС ФОРМИРОВАНИЯ У ШКОЛЬНИКОВ ЦЕЛОСТНОЙ КАРТИНЫ МИРА. А ТАКЖЕ ПОКАЗЫВАЕТ ВОЗМОЖНОСТЬ СОЗДАНИЯ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ УЧЕБНОЙ НАГЛЯДНОСТИ — КРУПНОМОДУЛЬНЫХ ГРАФИЧЕСКИХ ОПОР.

• дидактические средства • новое поколение школьной наглядности • укрупнение дидактических единиц • опорные конспекты • крупномодульная графическая наглядность

Ни в школе, ни в университете я не преподавал предметы, для изучения которых требуются в качестве наглядности географические карты, но часто слышу от учителей истории и географии то, что дети совсем плохо ориентируются по карте. А тут как-то сам столкнулся с этой проблемой. Преподавая в университете на теологическом отделении, рассказывая о Святой Земле, которая помнит земную жизнь Христа, я заметил, что большая часть студентов мысленно не представляет, где она находится. Территория Ближний Восток для большинства студентов — полнейшая абстракция, которая находится где-то очень далеко. Для них было открытием, что от нашего родного Краснодар по прямой до Иерусалима на 150 километров ближе, чем до Петербурга, а до древнейшей столицы мира Дамаска приблизительно столько же, сколько до Москвы. Война в Сирии для них кажется страшно далёкой, и им непонятно, зачем мы в неё ввязались. Для большинства было удивлением, что в Африку из нашей южной столицы можно долететь за пару часов.

Одна из причин состоит в том, что из учебных кабинетов истории и географии исчезли бумажные карты. Кто постарше, тот помнит ворохи бумажных карт, развешанных в углу кабинета на крючках и гвоздиках. Сегодня их нет. Их заменили интерактивные доски, видеостены, огромные плоские плазменные телевизоры. Учителю удобно вывести на экран презентацию. Мало того, её

можно сделать динамичной, украсив анимацией. Всё это замечательно. Техническое развитие не отменишь. Качество изображения высокое. Масштаб можно менять. Всё ведь классно. Но... урок закончен, проектор и телевизор выключены, и карта исчезла. И она уже не мелькает перед глазами учеников ни на перемене, ни после уроков. Ученик не будет стоять перед ней и мысленно путешествовать по заморским странам и экзотическим континентам.

Когда я был ещё дошкольником, отец купил и молча повесил над моей кроватью большую политическую карту мира. И она ежедневно мелькала перед моим взором не раз и не два. К семи годам, придя в школу, я точно знал, что Тегусигальпа — это столица Гондураса, а Антананариву — столица Мадагаскара. Я мысленно плывал по Баб-эль-Мандебскому проливу, Каттегату и Скагерраку.

А ведь точно так же, как из школ исчезли печатные географические и исторические карты, из кабинетов химии пропали периодические таблицы Менделеева и таблицы растворимости, из кабинетов физики — шкалы электромагнитных волн и таблицы фундаментальных констант, из кабинетов математики — плакаты с тригонометрическими формулами и формулами сокращённого умножения. В школах редко увидишь портреты великих учёных, писателей, композиторов, правителей и героев. Вместо

них чаще всего мелькают профилактические плакаты антинарко, антиспид, антикоррупция и прочая реклама пороков, в результате чего о них узнают и те дети, которые до этого были не в курсе.

Очевидно ведь, что печатная визуальная наглядность не просто так, для красоты развешивается в учебных кабинетах и коридорах школы, она «работает» и сознательно, и подсознательно *всегда* — и когда на перемене взгляд пытливого отличника надолго останавливается на портрете выдающегося учёного, и когда мельком яркие буквы названий химических элементов впечатываются в подсознание пробежавшего мимо троечника. А ещё младшие ученики, видя незнакомые плакаты, начинают проявлять интерес к наукам, которые он будут изучать через год-два.

Одним словом, яркие и красочные интерьеры, которые стало модно создавать в школах и лицеях, должны быть ещё и функциональными, обучающими неявным, подспудным образом. Школьное пространство должно быть не просто удобным и комфортным, оно должно быть информационно насыщенным и постоянной наглядностью, усвоение которой требует обязательности и прочности, и сменной, которая призвана увлечь, обратить внимание на новое и неизведанное.

Казалось бы, на этом можно было бы завершить эту редакционную заметку, этот плач по утраченной печатной наглядности, без которой прочность усвоения необходимых школьных истин явно страдает, но... робкая попытка возвращения этой наглядности в школьные классы будет лишь полумерой и простым возвращением к прошлому. А нам необходимы прорывы в новое, нам необходимы новые решения, которые должны делать дидактику высокотехнологичной отраслью педагогики.

Открытие Дмитрием Ивановичем Менделеевым периодического закона и создание им Периодической таблицы химических элементов — великое достижение не только химии, но и дидактики. Таблица Менделеева — это гениальное крупномодульное наглядное пособие, которое колоссальным образом экономит учебное время при изучении химии. Мы прекрасно понимаем, что

таблица периодических элементов, нарисованная Менделеевым спросонок (как гласит популярный околонучный миф), и даже её первая публикация в 1869 г. не очень-то похожи на ту многоцветную таблицу, которую мы привыкли видеть в школьных и вузовских учебниках. Сегодня существуют десятки вариантов представления периодической таблицы. В иностранных учебниках она зачастую выглядит совсем иначе (см. подробнее: [3]): в виде круга, спирали, конуса. Но, как бы она ни выглядела, она всегда представляет собой некую учебную «карту» химии, которая всегда (а не время от времени) должна быть перед глазами ученика, ибо он создаёт и держит целостный системный взгляд на изучаемый предмет.

Периодическая таблица Менделеева — это блестящий пример **крупномодульной системной наглядности**, роль которой состоит не только в том, чтобы создать *целостное видение* изучаемого предмета, но и показать внутренние содержательные *системные связи* между отдельными фрагментами знаний. Вспоминаются слова академика П. М. Эрдниева, который когда-то в далёком 1985 г. написал мне, студенту 5-го курса, в личном письме: «Запомните, дорогой мой юный коллега, что основными единицами учебных знаний являются не только понятия, определения, аксиомы и теоремы, но такими же, а может, даже более главными единицами знаний должны быть *связи* между ними». Умный не тот, кто знает много («Многознание уму не научает» Гераклит Эфесский), умный тот, кто видит *целостно, связно и системно*. Так вот **крупномодульная системная наглядность** как раз это и обеспечивает.

А значит, наша задача состоит в том, чтобы не просто вернуть в классы печатные забытые школьные плакаты и таблицы, а создать новое поколение статичной (постоянно висящей в кабинетах и коридорах) **крупномодульной системной наглядности**, которая бы круглосуточно неявным образом держала целостность видения учебных предметов. Нам нужны «таблицы Менделеева» по разным предметам.

Создать их не так просто. Нужны профессионалы, умеющие соединять дидактические находки двух великих учёных учителей

уходящей эпохи советской педагогики: технологию укрупнения дидактических единиц (УДЕ) [9] академика П. М. Эрдниева (1921–2019) и блестящую способность к визуализации [5, 6] народного учителя В. Ф. Шаталова (1927–2020). Дело в том, что опорные конспекты В. Ф. Шаталова почти не предполагали содержательного укрупнения, а укрупнённые дидактические единицы П. М. Эрдниева не обладали красотой шаталовской визуализации. Поэтому эти два выдающихся дидактических изобретения необходимо соединить.

Сегодня этим сложным педагогическим трудом занимаются очень немногие учёные-дидакты. Пожалуй, наиболее яркие практико-ориентированные результаты мы видим у команды учёных и учителей Башкирии, которой руководит постоянный автор нашего журнала профессор В. Э. Штейнберг. В прошлом году мы публиковали их коллективные находки [7, 8].

А теперь я приведу три примера крупномодульной наглядности, созданной за последние годы совместно с учителями гимназии станицы Азовской Краснодарского края.

Первый пример — это интеллект-карта «Части речи», созданная совместно с учителем русского языка и литературы Натальей Георгиевной Прохоровой [4], которая практически ежегодно выдаёт стобалльников на ЕГЭ. Этот баннер размером с четыре ватмана формата А1 занимает главную стену учебного кабинета. Помню слова одной из учениц Натальи Георгиевны: «Попробуй не знать русский, если основные правила каждый день перед глазами!»

Другой пример приведу из области математики. Это матричная модель «Математические действия, их свойства, функции и графики», созданная совместно с учителем математики Зинаидой Геннадьевной Карелиной [2]. Так вот эта картинка, соединяющая в некое единство учебный материал по математике, изучаемый в разных классах, кроме того, что висит на стене в классе, она ещё и в формате А5 обязательно клеена в тетрадь каждого ученика. И тогда даже у пятиклассника перед глазами всегда есть видение целостной перспективы дальнейшего изучения курса. И, поверьте, всегда в классе находится умненький «головастик», который

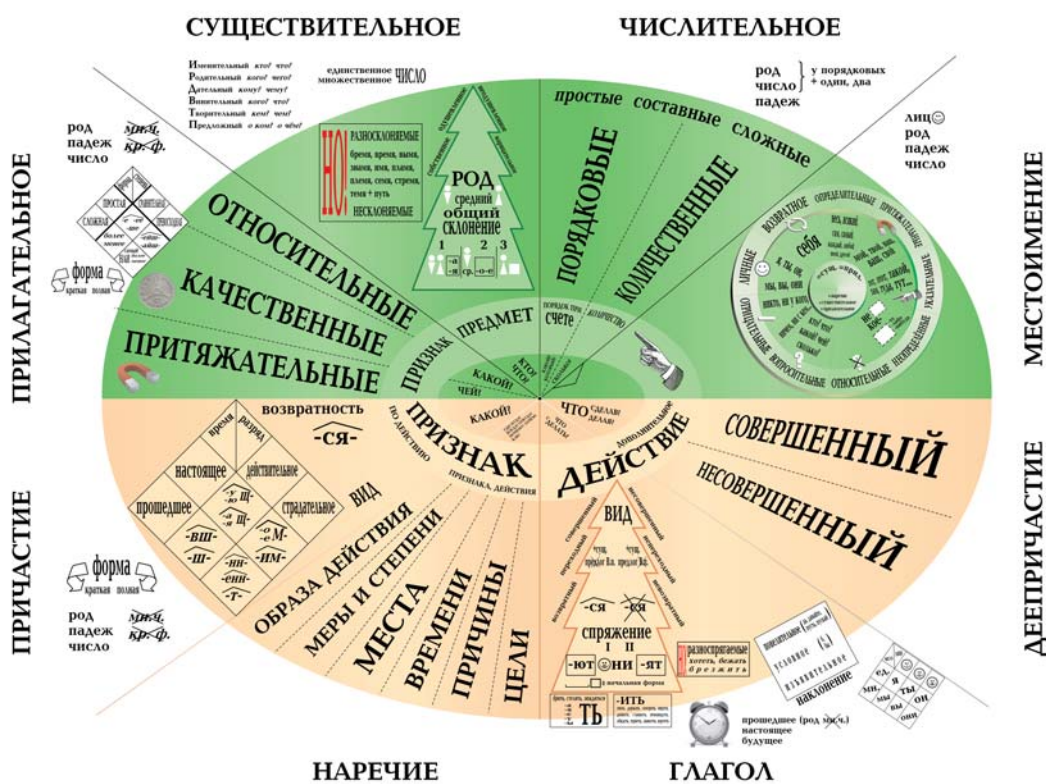


Рис. 1. Интеллект-карта «Части речи» (разработка А. А. Остапенко и Н. Г. Прохоровой)

заглядывает вперёд и просит учебник будущего года.

Отдельно хотелось заметить, что когда мы «упаковали» в очевидной логике все свойства всех математических действий в представленную здесь матрицу, то проявилась удивительная симметрия, которая видна даже по расположению пустых ячеек.

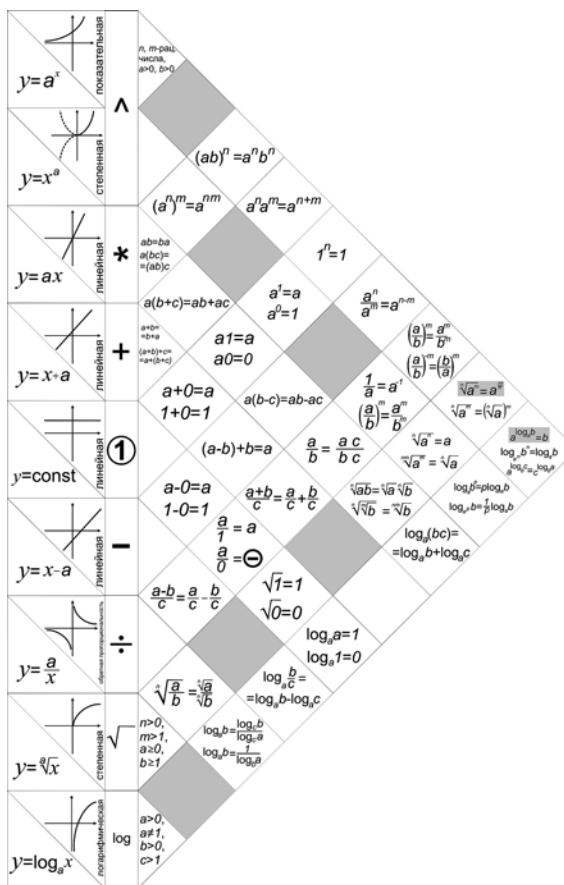


Рис. 2. Полная линейно-матричная модель «Математические действия, их свойства, функции и графики» (разработка А. А. Остапенко и З. Г. Карелиной)

И, наконец, пример из преподавания родной мне физики. Я долго завидовал химикам, обладающим таким сокровищем, как таблица Менделеева. Завидуй, не завидуй, а надо садиться и делать свою собственную «карту» школьной физики. И в этом мне помог мой коллега, преподаватель физико-технического факультета Кубанского государственного университета Дмитрий Владимирович Иус [1]. А потом наши студенты делились с нами радостью, как эта «карта»

помогает им заниматься репетиторством с нерадивыми школьниками.

В этой статье я не привожу методические комментарии к каждой из наглядных опор. Их можно найти по приведённым ссылкам. Задача данной публикации — обратить внимание на проблему исчезновения очень нужной печатной статичной школьной наглядности и показать, что сегодня пришло время создавать её новое поколение. А это уже обращение к нашим потенциальным авторам: крупномодульная графическая наглядность очень может помочь нашим детям.

А если вдруг эта статья попадёт на глаза родителям, то не поленитесь, купите своим детям карту мира и повесьте над кроватью. Пусть они перед сном мечтают о будущих путешествиях. Это поможет им увидеть красоту и целостность этого мира. □

Список использованных источников

1. Иус Д. В., Остапенко А. А. Крупномодульная таблично-матричная опора «Карта школьной физики» // Фізика: проблеми викладання [Минськ]. — 2013. — № 10. — С. 28–29.
2. Лукьянова В. С., Остапенко А. А., Карелина З. Г. Линейно-матричные модели как дидактический инструмент сгущения знаний // Школьные технологии. — 2007. — № 1. — С. 125–127.
3. Остапенко А. А. Учитель может и должен стать синоптиком // Школьные технологии. — 2020. — № 1. — С. 25–31.
4. Прохорова Н. Г. Крупномодульная наглядность по русскому языку / Под ред. А. А. Остапенко. 3-е изд. испр. — Краснодар, 2013. — 32 с.
5. Шаталов В. Ф. Точка опоры. — М.: Педагогика, 1987. — 160 с.
6. Шаталов В. Ф., Шейман В. М., Хаит А. М. Опорные конспекты по кинематике и динамике. Кн. для учителя. Из опыта работы. — И.: Просвещение, 1989. — 143 с.
7. Штейнберг В. Э., Фатхулова Д. Р., Климкин М. Н., Жилина С. Ф., Габитова С. А., Утманцева О. Н., Шайхутдинова А. Ф. Дидактические опоры и регулятивы логико-смыслового типа в дистанционном и аудиторном форматах обучения // Школьные технологии. — 2022. — № 6. — С. 85–98.
8. Штейнберг В. Э., Фатхулова Д. Р., Харисова Т. Е., Ахмаева М. П., Шаяхметова Е. В. Дидактическая опора как необходимый дидактический инструмент в дистанционном и аудиторном форматах обучения // Школьные технологии. — 2022. — № 5. — С. 83–103.
9. Эрдниев П. М. Укрупнение дидактических единиц как технология обучения. В 2 ч. — М.: Просвещение, 1992. Ч. 1. — 175 с., ч. 2. — 255 с.

ПОЛЕ				ВЕЩЕСТВО				
Сила	Силовая характеристика	Энергетическая характеристика	Колесание	Волна	Частица	Твердое тело	Жидкость	Газ
ГРАВИТАЦИОННАЯ F_1, F_2 $F = G \frac{m_1 m_2}{R^2}$ $\vec{F} = m \vec{g}$ $\vec{g} = \frac{\vec{F}}{m}$ ПЛОТНОСТЬ $\rho = \frac{m}{V}$ вес тела $\vec{F}_g = m \vec{g}$	$g = G \frac{m_2}{R_2^2} = 9,8 \frac{H}{Kz}$ $\vec{g} = \frac{\vec{F}}{m}$ напряжённость	$\varphi = G \frac{m}{R} = gR$ $\varphi = \frac{W_n}{m}$ - потенциал $W_n = mgh$	$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$ $W_n = mgh$ $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$ $W_n = \frac{k \Delta x^2}{2}$	волна в среде: звук $v_{звук} \approx 330 \text{ м/с}$ волна Де Бройля $\lambda_{дБ} = \frac{h}{mv}$	$\vec{p} = m \vec{v}$ $\vec{p} = \hbar \vec{k}$ m_s $\Delta m \cdot c^2 = E_{от}$ $\alpha \Leftrightarrow {}^4_2\text{He}$ $\beta \Leftrightarrow {}^0_{-1}e$ $\gamma \Leftrightarrow \text{фотон}, E = h\nu$	V, Φ деформация упругая $F = -k\Delta x$ $\Delta m \cdot c^2 = E_{от}$ кристалла аморфно с тело	$Q = \frac{c}{\lambda} m \Delta t$ \vec{v}, Φ \vec{v}, Φ \vec{v}, Φ Паскаля	$pV = \frac{m}{M} RT$ уравнение состояния идеального газа $F_g = \rho_{ж} g V_n$ сила Архимеда
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ $F = k \frac{q_1 q_2}{R^2}$ $\vec{F} = Eq$ $E_0 = \frac{\sigma}{\epsilon_0}$ $C = \frac{q}{U}$ $C = \epsilon \epsilon_0 \frac{S}{d}$ БУ ВОЛНА	$E = k \frac{q}{R^2}$ $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$ $C = \frac{q}{U}$ $C = \epsilon \epsilon_0 \frac{S}{d}$	$\varphi = k \frac{q}{R} = E \cdot R$ $\varphi = \frac{W_n}{q}$ $U = \varphi_1 - \varphi_2 = Ed$ $W_n = k \frac{q_1 \cdot q_2}{R}$	$W_c = \frac{CU^2}{2}$ $q = q_m \sin(\omega t + \varphi_0)$ $U = \frac{q}{C} \sin(\omega t + \varphi_0)$ 	$v = \frac{\lambda}{T} = \lambda \nu$ $v = c$ - в вакууме	$h\nu = A_{вых} + \frac{m_e v^2}{2}$ фотоэффект $\frac{m_e v^2}{2} = eU_{наб}$	свободные электроны металл	Положительные и отрицательные ионы раствор, расплав	ионы электроны горячая холодная плазма
МАГНИТНАЯ $F = k \frac{q_1 v_1 \cdot q_2 v_2}{R^2}$ $F_s = BqV$ $\vec{F} = q \vec{v} \times \vec{B}$ ЛОРЕНЦА	$B = k \frac{qV}{R^2}$	$\mathcal{E} = - \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = -L \frac{\Delta I}{\Delta t}$ $\Delta \Phi = \Delta(BS \cos \alpha)$ $W_c = \frac{CU^2}{2}$	$l = \omega q_m \cos(\omega t + \varphi_0)$ $q = q_m \sin(\omega t + \varphi_0)$ $W_L = \frac{LI^2}{2}$ $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$	$n_{абс} = \frac{c}{v}$ $n_{21} = \frac{v_1}{v_2}$ $\Delta_{max} = 2k \cdot \frac{\lambda}{2}$ $k = 0, 1, 2, 3, \dots$ $\Delta_{min} = (2k+1) \frac{\lambda}{2}$ интерференция 	$R_{общ} = R_1 + R_2$ 		$m = kIt$ электролиз з. Фарадея	тлеющий искровой дуговой коронный ГАЗОВЫЙ РАЗРЯД
МАГНИТНАЯ $F_A = BIl$ $F = k \frac{I_1 I_2}{R^2}$ $B = \mu_0 \frac{NI}{l}$ $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ H/м}^2$ АМПЕРА	$B = k \frac{\Pi}{R^2}$ $B = \mu_0 \frac{NI}{l}$	$W_L = \frac{LI^2}{2}$	$\frac{1}{F} = \frac{1}{d} + \frac{1}{f}$ формула тонкой линзы	$\frac{1}{F} = \frac{1}{d} + \frac{1}{f}$ формула тонкой линзы	$Q = IUt$ $P = IU$	$Q = IU\Delta t$ $P = IU$		

Рис. 3. Таблично-матричная крупномодульная опора «Карта школьной физики» (разработка А. А. Остапенко и Д. В. Иуса)

References

1. Ius D. V., Ostapenko A. A. Krupnomodul'naya tablichno-matrichnaya opora «Kar-ta shkol'noj fiziki» // Fizika: poblemy vykladannya [Minsk]. — 2013. — № 10. — S. 28–29.
2. Luk'yanova V. S., Ostapenko A. A., Karelina Z. G. Linejno-matrichnye modeli kak didakticheskij instrument sgushcheniya znaniy // Shkol'nye tekhnologii. — 2007. — № 1. — S. 125–127.
3. Ostapenko A. A. Uchitel' mozhet i dolzhen stat' sinoptikom // Shkol'nye tekhnologii. — 2020. — № 1. — S. 25–31.
4. Prohorova N. G. Krupnomodul'naya naglyadnost' po russkomu yazyku / Pod red. A. A. Ostapenko. 3-e izd. ispr. — Krasnodar, 2013. — 32 s.
5. Shatalov V. F. Tochka opory. M.: Pedagogika, 1987. 160 s.
6. Shatalov V. F., Shejman V. M., Hait A. M. Opornye konspekty po kinematike i dinamike. Kn. dlya uchitelya. Iz opyta raboty. — I.: Prosveshchenie, 1989. — 143 s.
7. Shtejnberg V. E., Fathulova D. R., Klimkin M. N., Zhilina S. F., Gabitova S. A., Utmanceva O. N., Shajhutdinova A. F. Didakticheskie opory i regulyativny logiko-smyslovogo tipa v distancionnom i auditornom formatah obucheniya // Shkol'nye tekhnologii. 2022. — № 6. — S. 85–98.
8. Shtejnberg V. E., Fathulova D. R., Harisova T. E., Ahmaeva M. P., Shayahmeto-va E. V. Didakticheskaya opora kak neobhodimyj didakticheskij instrument v distancionnom i auditornom formatah obucheniya // Shkol'nye tekhnologii. — 2022. — № 5. — S. 83–103.
9. Erdniev P. M. Ukrupnenie didakticheskikh edinic kak tekhnologiya obucheniya. V 2 ch. — M.: Prosveshchenie, 1992. Ch. 1. — 175 s., ch. 2. — 255 s.