ISSN 2073-1086

НИЖЕГОРОДСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

2, 2020

ТЕМА НОМЕРА

ОБНОВЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ ШКОЛЬНОГО ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Роль естествознания в формировании научного мировоззрения учащихся

Вопросы развития естественнонаучной грамотности школьников

Расширение образовательной среды как способ самореализации и профессионального самоопределения обучающихся

Исследовательская и проектная деятельность в контексте изучения естественнонаучных дисциплин

НИЖЕГОРОДСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

2, 2020

Зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Регистрационное свидетельство ПИ № ФС77-36568 от 8 июня 2009 г.

Журнал входит в Перечень ведущих российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук.

Журнал выходит при поддержке Министерства образования, науки и молодежной политики Нижегородской области.

Учредитель и издатель — Государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Нижегородский институт развития образования»

Главный редактор

В. В. Николина — д. п. н., профессор кафедры педагогики и андрагогики ГБОУ ДПО НИРО

Редакционная коллегия

Н. Ю. Бармин — д. с. н., доцент, врио ректора ФГБОУ ВО «СахГУ», г. Южно-Сахалинск

Т. Б. Волобуева — к. п. н., доцент, проректор по научно-педагогической работе ГОУ ДПО «Донецкий республиканский институт дополнительного педагогического образования»

О. С. Гладышева — д. б. н., профессор кафедры физической культуры, ОБЖ и здоровьесбережения ГБОУ ДПО НИРО

И. В. Гребенев — д. п. н., профессор ННГУ им. Н. И. Лобачевского

И. Х. Каримова — д. п. н., профессор, академик, вице-президент ГУ «Академия образования Таджикистана»

М. А. Краснова — к. п. н., доцент, заведующая кафедрой частных методик ГУО «Минский областной институт развития образования»

В. В. Левченко — д. п. н., профессор, заведующая кафедрой иностранных языков и профессиональной коммуникации СамГУ им. академика С. П. Королева, г. Самара

С. А. Максимова — д. филос. н., профессор кафедры теории и практики управления образованием ГБОУ ДПО НИРО

Содержание

16+

Образовательная политика

Современные тенденции развития образования

П. Н. Кириллов, А. С. Ермаков, Д. С. Ермаков. «Большие идеи» в школьном естественнонаучном образовании — 4

В. В. Николина. Географическое образование школьников: ценностные измерения и ценностный потенциал — 11

Н. Д. Андреева, Н. В. Малиновская. Возможности расширения предметной среды обучения биологии в школе в целях самоопределения учащихся — 18

Н. С. Скорикова, Н. Ю. Кузнецова. Астрономическое образование и его роль в обучении и воспитании школьников — 24

Научно-методическое обеспечение образовательного процесса

И. В. Гребенев, С. В. Полушкина, А. В. Шерстнева. Диагностика экспериментальных умений учащихся в формате ЕГЭ с использованием цифровых физических лабораторий — 33

И. В. Ревина, Г. А. Игнатьева. Учебное занятие как пространство событийности в процессе обучения химии в школе — 39

Л. Б. Лозовская, О. А. Морозов. Создание учебной проблемы на основе физического эксперимента в исследовательской деятельности школьников — 46

Н. Ф. Винокурова, А. А. Лощилова. Ландшафтное воспитание школьников: теория и образовательная практика — 52

Т. Г. Ханова, Ж. Н. Лифанова. Методическое сопровождение процесса экологического образования дошкольников — 59

М. С. Смирнова. Кейсы в естественнонаучном образовании: от педвуза до начальной школы — 67

Е. Г. Тяглова, Р. Л. Васильева. Формирование математической грамотности учащихся на уроках математики посредством заданий, представленных в контексте реальных жизненных ситуаций — 72

О. В. Плетенева, В. В. Целикова, Е. А. Белаш. Учебный курс «Индивидуальный проект» в 10—11-х классах: подходы к проектированию рабочей программы — 79

Психологический аспект образовательной и воспитательной среды

В. В. Левченко, Е. В. Жарких. Фасилитативные умения учителя общего образования при организации дистанционного обучения — 87

А. В. Микляева — д. психол. н., доцент, профессор кафедры психологии человека РГПУ им. А. И. Герцена, г. Санкт-Петербург
А. Ю. Петров — д. п. н., профессор, декан факультета профессионального технологического образования ГБОУ ДПО НИРО
Ю. Н. Петров — д. п. н., профессор, руководитель проектно-сетевого центра образования специалистов профессиональных образовательных организаций ГБОУ ДПО НИРО
Е. Л. Родионова — к. п. н., доцент, заместитель министра образования, науки и молодежной политики Нижегородской области
Л. Э. Семенова — д. психол. н., доцент, профессор кафедры коррекционной педагогики и специальной психологии ГБОУ ДПО НИРО, профессор кафедры общей и клинической психологии ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России, г. Нижний Новгород
Т. К. Смыковская — д. п. н., профессор, заведующая кафедрой методики преподавания математики и физики ФГБОУ ВО «ВГСПУ», г. Волгоград
С. А. Фадеева — д. п. н., доцент, главный научный сотрудник ФКУ НИИ ФСИН России, г. Москва, профессор кафедры теории и практики воспитания и дополнительного образования ГБОУ ДПО НИРО
А. Ю. Федосов — д. п. н., доцент, профессор кафедры информатики и прикладной математики Российского государственного социального университета, г. Москва
А. М. Фирсова — д. п. н., профессор кафедры историко-филологических дисциплин ГБОУ ДПО НИРО

Редакционный совет

И. В. Герасимова — к. филол. н., проректор по стратегическому развитию ГБОУ ДПО НИРО
С. Л. Михеева — к. филол. наук, доцент кафедры педагогики и методики начального образования ЧГПУ им. И. Я. Яковлева, директор НИИ этнопедагогики им. академика РАО Г. Н. Волкова, г. Чебоксары
С. А. Носова — начальник управления по контролю и надзору в сфере образования Министерства образования, науки и молодежной политики Нижегородской области
А. М. Перецкая — директор МБОУ СОШ № 14, г. Балахна
С. К. Тивикова — к. п. н., доцент, заведующая кафедрой начального образования ГБОУ ДПО НИРО

И. В. Герасимова, А. Н. Новоселова. Проблема разграничения имплицитной речевой агрессии и речевой манипуляции в интернет-дискурсах образовательной направленности ____ **95**

Образовательная система: теория и практика

Слово докторанту и аспиранту

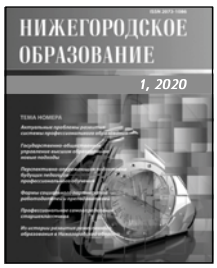
В. П. Вейдт. Цифровая грамотность учителя: трудности и перспективы вынужденной иммиграции в «цифру» ____ **102**
И. В. Кречетова, С. П. Фирсова. Развитие коммуникативно-социальных навыков будущих инженеров в процессе преподавания естественнонаучных дисциплин ____ **110**
Информация об авторах ____ **116**

Уважаемые авторы и читатели журнала!

Приглашаем вас посетить сайт журнала: *nizhobr.nironn.ru*. Здесь вы можете узнать темы ближайших номеров, правила подготовки научной статьи к публикации, состав членов редакционной коллегии и редакционного совета, информацию об учредителе издания.

Уважаемые читатели!
Продолжается подписка на журнал «Нижегородское образование»

Вы можете оформить подписку:
✓ по объединенному каталогу «Пресса России» (подписной индекс 45258);
✓ на сайте журнала «Нижегородское образование»: *nizhobr.nironn.ru/ru/podpiska*



Ответственный секретарь С. Ю. Малая
Редактор А. Л. Чипинская
Переводчик А. Н. Варечкина
Компьютерная верстка О. Н. Барабаш
Компьютерный набор Н. А. Мызина
Художник Д. Ю. Брыксин
Макет А. М. Васин, О. В. Кондрашина

Адрес редакции, издателя, типографии:
603122, Нижегородская область, Нижний Новгород, ул. Ванеева, д. 203.
Тел./факс (831) 468-08-03. Сайт *www.nizhobr.nironn.ru*
E-mail: *niobr2008@niro.nnov.ru*

Распространяется по подписке. Периодичность — 4 раза в год.
Оформить подписку можно по объединенному каталогу «Пресса России» или с сайта *pressa-rf.ru*; подписной индекс — Е45258.

Все права защищены. Использование и перепечатка материалов, опубликованных в журнале, допускаются только с разрешения редакции, ссылка на «Нижегородское образование» обязательна.

Точка зрения автора может не совпадать с позицией редакции.

© ГБОУ ДПО «Нижегородский институт развития образования», 2020

Образовательная политика

- Современные тенденции развития образования
- Научно-методическое обеспечение образовательного процесса
- Психологический аспект образовательной и воспитательной среды

Современные тенденции развития образования

«БОЛЬШИЕ ИДЕИ» В ШКОЛЬНОМ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОМ ОБРАЗОВАНИИ *

П. Н. КИРИЛЛОВ,
кандидат
психологических наук,
руководитель методической
группы АНО «Платформа
новой школы»,
учитель биологии
Инновационной
международной школы
«Брукс» (Москва)
kirillov@vbudushee.ru

А. С. ЕРМАКОВ,
кандидат
биологических наук,
старший научный сотрудник
биологического факультета
МГУ им. М. В. Ломоносова
(Москва)
ermakov99@mail.ru

Д. С. ЕРМАКОВ,
доктор
педагогических наук,
кандидат химических
наук, доцент,
профессор кафедры
психологии
и педагогики РУДН
(Москва)
ermakov-ds@rudn.ru

В статье поднимается проблема противоречия между возросшей ролью естествознания в жизни современного человека и общества и довольно низкой естественнонаучной грамотностью населения в целом. По результатам международного исследования PISA (2000—2018), российские школьники занимают в данной области средние позиции. Для решения этой проблемы авторы предлагают использовать в обучении ряд методик, стимулирующих познавательную активность учащихся. В качестве основного подхода предлагается структурирование содержания образования вокруг так называемых «больших идей». Приведены примеры «больших идей» в естественнонаучном образовании из опыта реализации зарубежных и отечественных программ, а также определены направления практического применения данного подхода.

* Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-29-14215.

The article raises the problem of the contradiction between the increased role of natural science in the life of a modern person and society and the rather low natural science literacy of the population as a whole. According to the international research PISA (2000—2018), Russian schoolchildren take an average position in this area. To solve this problem, the authors propose to use a number of methods in teaching that stimulate the cognitive activity of students. One of such approaches is structuring the curriculum around the so-called «big ideas». The article offers examples of «big ideas» in science education from international and Russian curricula, identifies directions of practical realization of such an approach.

Ключевые слова: *естествознание, естественнонаучное образование, «большие идеи»*

Key words: *natural science, natural science education, «big ideas»*

Ряд явлений, происходящих в природе и жизни человека, до сих пор не имеет научного объяснения * — например, что будет, если попасть в «черную дыру»; почему у магнита два полюса; существуют ли инопланетяне и есть ли жизнь на Марсе; почему атмосфера Солнца намного горячее, чем его поверхность, а в самом начале истории Земли уже существовала жидкая вода и пр. От ученых также ждут решения насущных проблем ** — предотвратить загрязнение атмосферного воздуха и повышение уровня Мирового океана, накормить и напоить пресной водой растущее население Земли, повысить КПД машин и сократить использование топлива, а также отыскать альтернативные виды энергии и т. д.

Достижения естествознания бесспорны и приносят огромную пользу человечеству. В 2019 году сенсацией стало изображение очертаний «черной дыры» — так называемого «горизонта событий» в галактике Messier 87, созвездие Девы. Впервые удалось обнаружить водяной пар на поверхности K2-18b — это единственная известная экзопланета с водой, атмосферой и температурным диапазоном, способными поддерживать жизнь на ее поверхности. Подтверждена гипотеза о том, что в ядрах «белых карликов» идут процессы кристаллизации ионов углерода и кислорода.

Разработан метод «выращивания» в биореакторе донорских органов, которые не будут отторгаться иммунной системой. Впервые в мире на 3D-принтере напечатано миниатюрное сердце из «чернил» в виде человеческих стволовых клеток и соединительной ткани. По фрагменту челюсти воссоздан портрет «денисовского человека» (один из видов древних людей, сосуществовавших с Homo sapiens).

Спустя примерно 40 лет после первого обнаружения смертельного вируса Эбола появились лекарства — смесь антител mAb114 и REGN-EB3 и вакцина ZMapp. Проведены успешные испытания препарата Trikafta — генетического лекарства от муковисцидоза. Предложен новый подход к лечению болезни Хантингтона.

Открыта технология на основе осциллирующего катализатора на волнах определенной частоты, потенциально позволяющая ускорять химические реакции в 10 тысяч раз. Компания Google приблизилась к так называемому «квантовому превосходству», создав квантовый компьютер с 53-кубитным процессором Sycamore.

Российскими учеными в 2019 году также получен ряд значимых результатов, многие из которых имеют практи-

* 15 вещей, которые не поддаются научному объяснению. URL: https://1gai.ru/publ/524727-15-veschej-kotorye-ne-poddajutsja-nauchnomu-objasneniju.html.

** 10 проблем, которые, мы надеемся, однажды решат ученые. URL: https://1gai.ru/publ/521371-10-problem-kotorye-my-nadeemsya-odnazhdy-reshat-uchenye.html.

ческое применение. Успешно выведена на орбиту космическая обсерватория «Спектр-РГ». На станции структурного материаловедения «КИСИ-Курчатов» определен состав катализатора, эффективно ускоряющего процесс экологически чистого получения энергии из отходов. Получены новые доказательства существования «стерильных нейтрино», легчайших элементарных частиц загадочной темной материи. Доказано, что с некоторыми типами злокачественных опухолей в легких можно бороться, используя аналоги белковых молекул типа Lynx1, которые вырабатываются нервными клетками.

В то же время естественнонаучная грамотность населения в целом довольно низкая. Согласно данным опросов Всероссийского центра изучения общественного мнения, около половины россиян считают, что радиоактивность создана руками человека (55 %), антибиотики убивают вирусы так же, как и бактерии (47 %). Треть полагают, что Солнце вращается вокруг Земли (32 %), а первые люди жили в эпоху динозавров (29 %). Пятая часть опрошенных (20 %) уверены, что пол ребенка определяют гены матери и что полный оборот Земля совершает вокруг Солнца за месяц; примерно такая же доля полагает, что электроны больше атомов (18 %). Несколько реже россияне склонны отрицать тот факт, что кислород, которым мы дышим, производят растения (14 %), и каждый десятый (11 %) уверен, что радиоактивное молоко можно сделать безвредным, если прокипятить.

В общественном сознании не сформировано понимание того, как исследования и инновационные разработки связаны с реальной жизнью, решением актуальных проблем.

В общественном сознании не сформировано понимание того, как исследования и инновационные разработки связаны с реальной жизнью, решением актуальных проблем. Значительная часть населения в той или иной степени интересуется научными открытиями (72 %), ожидает положительных изменений, связанных с развитием науки и технологий (68 %), поскольку они увеличивают знания человечества и должны иметь финансовую поддержку со стороны государства (так считают 79 %). С другой стороны, более трети (38 %) не считают научные знания важными для повседневной жизни. Невысока и включенность населения в проблемы науки и техники: только 7 % респондентов регулярно читают научно-популярные статьи в газетах, журналах, интернете и 4 % беседуют с друзьями на подобные темы [4].

Образование, безусловно, выступает одним из важнейших двигателей научно-технического прогресса. Однако, по данным международного исследования PISA (Programme for international student assessment), которое проводится с 2000 года Организацией экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) среди 15-летних учащихся, российские школьники занимают средние позиции в области естественнонаучной грамотности:

- ✓ 2000 г. — места 26—29 из 32;
- ✓ 2003 г. — 20—30 из 40;
- ✓ 2006 г. — 33—38 из 57;
- ✓ 2009 г. — 38—40 из 65;
- ✓ 2012 г. — 34—38 из 65;
- ✓ 2015 г. — 30—34 из 70;
- ✓ 2018 г. — 30—37 из 70.

Результаты по данному направлению (в отличие от читательской и математической грамотности) практически не улучшаются, оно по-прежнему остается «слабым звеном». В числе причин можно назвать изменения в системе образования последних лет, которые стимулируют учащихся скорее запоминать и действовать по образцу, а не мыслить критически, анализировать, сравнивать, экспериментировать. Еще одним объяснением может быть ужесточение экспертизы учебников, которая не поддерживает инновационных подходов к учебным материалам [5].

Естественнонаучная грамотность — способность занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с

естественными науками, готовность интересоваться естественнонаучными идеями, в том числе научно объяснять явления, понимать особенности естественнонаучного исследования, интерпретировать данные и использовать научные доказательства.

В 2018 году достигли и превысили пороговый (II) уровень естественнонаучной грамотности 79 % российских учащихся (в 2015 году — 82 %). Число достигших наивысших уровней (V—VI) составило в 2018 году 3,1 % (в 2015 году — 3,7 %), в среднем — 6,7 %; в лидирующих странах таких учащихся значительно больше: 20,8 % в Сингапуре, 31,5 % в Китае. На Украине, впервые участвовавшей в PISA, — 3,5 %.

По мнению директора Департамента образования ОЭСР А. Шляйхера, «если бы российским учителям каким бы то ни было образом удалось мотивировать этих 15-летних школьников все-таки освоить программу и подтянуть знания хотя бы до базового по международным меркам уровня, то эти ребята за годы своей трудовой деятельности принесли бы российской экономике дополнительно 4,2 трлн американских долларов. Только представьте себе эту сумму! Это больше всего нынешнего объема российской экономики!» *

Результаты PISA-2018 свидетельствуют о том, что характер изучения естественнонаучных предметов в российской школе мало ориентирован на применение знаний и умений для решения конкретных задач из реального жизненного контекста. Одной из необходимых мер является применение методик, стимулирующих познавательную активность учащихся в области естественных наук [17].

На протяжении последних десятилетий естественнонаучное образование в СССР и России ставило целью формирование целостной научной картины мира, что получило отражение и в действующих федеральных государственных образовательных стандартах общего образования. Вместе с тем содержание естественнонаучных предметов остается эклектичным, не отражает актуальной структуры соответствующих наук, междисциплинарного характера современных фундаментальных и прикладных исследований [10].

Содержание естественнонаучных предметов остается эклектичным, не отражает актуальной структуры соответствующих наук, междисциплинарного характера современных фундаментальных и прикладных исследований.

В настоящее время в качестве одного из перспективных подходов к обновлению содержания в различных образовательных системах и программах (International Baccalaureate (IB), Advanced Placement (AP), Европейский союз, Великобритания, Канада, США, и др.) выступает его структурирование вокруг так называемых «больших идей» (англ. — *big ideas*), концептов (*concepts*), «переломных» понятий (*threshold concepts*) [9; 11; 12]. «Нынешние программы, даже разработанные за недавние два десятилетия, укоренены в истории… Несмотря на то что сейчас естественные науки признаются важными для всех учащихся и для всех возрастов, сложно избавиться от сложившегося образа. Не удивительно, что естественные науки в их нынешнем виде оставляют учащимся мало возможности развить понимание общенаучных идей, которые способствовали бы осознанию окружающей действительности и принятию решений в качестве осведомленных граждан мира, в котором роль науки и технологий имеет все возрастающее значение» [14, с. 1].

С методологической точки зрения данный подход можно отнести к *структурализму* — это общее название для ряда направлений XIX—XXI веков в гуманитарном познании, связанных с обнаружением, выявлением и описанием структур (лат. *structura* — строение, расположение, порядок), которые представляют собой

* Мотивация — $4,2 триллиона. URL: https://edexpert.ru/shlyajher.

совокупность устойчивых связей объекта, многоуровневых отношений между элементами целого, обеспечивающих сохранение его основных свойств при различных внешних и внутренних изменениях и преобразованиях, выступающих основной характеристикой системы, ее инвариантом [8]. Изучение структуризации окружающего мира позволяет глубже познавать закономерности развития природы, человека и общества, мышления и языка [2].

В дидактике структурализм был применен в середине XX века К. Сосницким, по мнению которого учебные программы должны отражать как систему знаний в рамках отдельных дисциплин, так и систему научного знания в целом, одновременно позволяя учащимся познавать не только «теоретическую действительность» (то есть картину мира, как ее представляют отдельные науки), но и «реальную действительность» (в рамках которой происходит интеграция этого дифференцированного образа). Для этого в содержании каждого предмета нужно выделить основные формообразующие элементы, имеющие важную научную и образовательную значимость, а также второстепенные производные элементы, знание которых для учащихся общеобразовательной школы не обязательно [15]. В настоящее время структурализм рассматривается в качестве одного из направлений диверсификации и модернизации образования в целом («для того чтобы сохраниться, надо измениться») [1].

Изучение структуризации окружающего мира позволяет глубже познавать закономерности развития природы, человека и общества, мышления и языка.

«Большая идея» — рамка интерпретации процессов и явлений в определенной области знания об окружающей действительности, осваиваемая на уровне познавательной стратегии (*как я это изучаю?*) и влияющая на принятие практических решений (*зачем это нужно?*). В обучении это специфический формат описания образовательных результатов, исходящий из обобщенной структуры определенной области знания.

«Большие идеи»:

✓ создают основу для понимания разрозненных фактов, сосредоточиваясь на фундаментальных понятиях и принципах, приводя отдельные детали в систему;

✓ задают более широкий, чем учебный, контекст и позволяют лучше осознать динамику процессов, прогнозировать и проектировать последствия действий. Говоря метафорическим языком, они нацелены на то, чтобы «понять глубоко и надолго» вместо «запомнить много и быстро» [18].

С научной точки зрения в современном естествознании выделяются пять «больших идей»:

✓ атомизм (работы Демокрита, Д. Дальтона, Дж. Томсона, Э. Резерфорда, Г. У. Кендалла, Дж. А. Фридмана и Р. Э. Тейлора);

✓ периодичность (Д. И. Менделеев);

✓ происхождение Вселенной и Большой взрыв (К. Птолемей, Н. Коперник, Г. Галилей, А. Эйнштейн, Э. Хаббл);

✓ тектоника геологических плит (А. Вегенер);

✓ происхождение и эволюция жизни (Ф. Реди, А. И. Опарин, Ч. Дарвин) [16].

Как правило, в школьном обучении их выделяется больше [14].

Десять «больших идей» науки:

✓ все вещества во Вселенной состоят из мельчайших частиц;

✓ объекты могут воздействовать друг на друга на расстоянии;

✓ изменение движения объекта требует воздействия на него силы;

✓ общее количество энергии во Вселенной ограничено, однако энергия может переходить из одной формы в другую, когда вещество возникает или изменяется;

✓ состав Земли и ее атмосферы, происходящие в них процессы определяют структуру земной поверхности и климат;

✓ Солнечная система — очень малая

часть одной из миллионов галактик во Вселенной;

✓ организмы состоят из клеток;

✓ организмам требуется приток энергии и вещества; за эти ресурсы организмы часто вступают в конкуренцию;

✓ организмы передают генетическую информацию от одного поколения к другому;

✓ разнообразие ныне живущих и вымерших организмов — результат эволюции.

Четыре «большие идеи» — о науке:

✓ в науке считается, что для каждого следствия имеются одна или несколько причин;

✓ научные объяснения, теории и модели должны наилучшим образом объяснять имеющиеся на данный момент факты;

✓ знание, выработанное наукой, ложится в основу технологий, которые помогают создавать продукты, удовлетворяющие потребности человечества;

✓ применение науки часто имеет этические, социальные, экономические и политические последствия.

В программе среднего звена (Middle years programme) Международного бакалавриата (IB) используются 16 ключевых концептов, которые проходят через все дисциплины: эстетика, связи, форма, перспектива, изменения, творчество, глобальные связи, взаимодействия, коммуникация, культура, идентичность, системы, сообщества, развитие, логика, а также время, пространство и место.

В тематическом планировании учителю предлагается выбрать одно ключевое понятие, вокруг которого будет раскрываться содержание темы. Дополнительно внутри группы дисциплин используются так называемые «смежные концепты» — в естественнонаучных предметах это энергия, трансформации, функция, движение, баланс, среда, паттерны, последствия, доказательства, модели. Конкретные элементы содержания являются скорее иллюстративными. Например, тема «Баланс» в биологии раскрывается через такие понятия, как гомеостаз, гормоны, экосистема, круговорот веществ [13].

В другой международной системе — Advanced Placement — ключевые концепты, охватывающие все предметные области, не используются. Содержание предметов структурировано по следующей иерархии:

В программе среднего звена (Middle years programme) Международного бакалавриата (IB) используются 16 ключевых концептов, которые проходят через все дисциплины.

✓ базовые идеи (4—6 на предмет; например, «процесс эволюции обеспечивает единство и разнообразие жизни»);

✓ ключевые идеи / понимания (англ. *understanding*; «ныне живущие организмы связаны между собой общими предками»);

✓ базовые знания.

Под последними понимается *знание* основных законов и фактов о том или ином предмете, необходимых для его понимания. Иногда для формирования базовых знаний требуется изучить конкретные закономерности, структуры, факты (предметное содержание, обязательное для понимания сути исследуемой идеи, — «разные на вид организмы имеют общие черты, в том числе на уровне клетки и ДНК»), в других случаях оно формируется на основе примеров (иллюстративное содержание, которое можно заменить другим, — «общие предки могут быть установлены анализом ДНК»; учитель может иллюстрировать это на примере любой выбранной группы организмов).

Отдельно стоят предметные умения — «сквозные компетенции» (анализировать данные, формулировать гипотезу, предложить ход ее проверки и т. п.) [7].

В отечественных школах содержание образования пока не строится на основе «больших идей», хотя ведется обсуждение такой возможности [3]. В ходе теоретического осмысления предложенного

подхода и его практической реализации нужно учитывать, что любое естественнонаучное явление можно рассматривать под разными углами, с точки зрения нескольких «больших идей». Например, изучение фотосинтеза (биология) доказывает, что для поддержания жизни требуется поток энергии (физика). Вместе с тем демонстрируется связь строения и функций (биология, химия) вовлеченных в процесс фотосинтеза структур различного уровня (экосистемы, организмы, ткани, клетки, органеллы, молекулы), возникшая в ходе естественного отбора (биология) и т. д. Отсюда возникает проблема выявления и оценивания образовательных результатов, которые получаются при изучении разных тем по разным предметам. Решением может служить использование цифровых технологий. Содержание обучения «атомизируется» на отдельные задачи/упражнения, которые помечаются («тегируются») на соответствие определенным идеям. Цифровая платформа ведет автоматический учет и визуализацию их выполнения. При этом для диагностики понимания «больших идей» желательно использовать задания по типу международных сравнительных исследований (например, PISA, TIMSS).

Очевидно также, что для понимания «большой идеи» требуется время, выходящее за временны́е рамки одного урока [12]. Поэтому обучение с использованием данного подхода потребует изменений и в организации учебного процесса. Практическим решением, как в международной модели IB либо отечественной ПМО («персонализированная модель образования» [6]), ориентированных на систему «больших идей», служит переход от поурочного планирования к модульному, когда учебные цели ставятся не на один урок, а на более продолжительные период обучения (от 3—4 академических часов). Для каждого такого модуля формулируется «базовая идея», которая вносит вклад в понимание «большой».

В настоящее время при поддержке Благотворительного фонда Сбербанка «Вклад в будущее» проводится эксперимент по внедрению ПМО в пяти регионах Российской Федерации, включая Нижегородскую область [19]. Результаты апробации будут опубликованы дополнительно.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Быкасова, Л. В.* Теория структурализма о диверсификации и модернизации современного образования / Л. В. Быкасова, В. В. Подберезный, В. А. Панова // Историческая и социально-образовательная мысль. — 2017. — Т. 9. — № 1-1. — С. 121—125.

2. *Ирхин, Ю. В.* Структурализм и постструктурализм: возможности и пределы анализа / Ю. В. Ирхин // Социально-гуманитарные знания. — 2010. — № 6. — С. 54—71.

3. *Киселев, Ю. П.* Теоретическая модель конструирования содержания интегрированного курса «Естествознание» на основе концептного подхода для системы СПО / Ю. П. Киселев // Современные проблемы науки и образования. — 2018. — № 6. — URL: http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=28423.

4. Наука и общество : аналитический доклад тематической рабочей группы по разработке Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации на долгосрочный период. — М. : НИУ ВШЭ, 2016. — 27 с.

5. Основные результаты российских учащихся в международном исследовании читательской, математической и естественнонаучной грамотности PISA-2018 и их интерпретация / К. А. Адамович, А. В. Капуза, А. Б. Захаров [и др.]. — М. : НИУ ВШЭ, 2019. — 28 с.

6. Персонализированная модель образования / Е. И. Казакова, Д. С. Ермаков, П. Н. Кириллов [и др.]. — М. : АНО «Платформа новой школы», 2019. — 36 с.

7. AP biology course and exam description. — N. Y. : College Board, 2019. — 215 p.

8. *Bloch, M.* Structuralism / M. Bloch // Encyclopedia of social and cultural anthropology. — L. ; N. Y. : Routledge, 2010. — P. 670—676.

9. *Erickson, L.* Transitioning to concept-based curriculum and instruction: how to bring content and process together / L. Erickson, L. Lanning. — Thousand Oaks, CA : Corwin, 2014. — 224 p.

10. International science benchmarking report. Taking the lead in science education: forging next-generation science standards. — Washington, DC : ACHIEVE, 2010. — 66 p.

11. *Jordan, K.* Threshold concepts as focal points for supporting student learning / K. Jordan, F. Tracy, K. Johnstone // Bioscience education. — 2011. — Vol. 18. — № 1. — P. 1—7.

12. *Mitchell, I.* Using «big ideas» to enhance teaching and student learning / I. Mitchell, S. Keast, D. Panizzon, J. Mitchell // Teachers and teaching. — 2017. — Vol. 23. — № 5. — P. 596—610.

13. MYP: From principles into practice. — Cardiff : International Baccalaureate Organization, 2014. — 137 p.

14. Principles and big ideas of science education / ed. W. Halen. — Hatfield, Herts : Association for Science Education, 2010. — 68 p.

15. *Sośnicki, K.* Dydaktyka ogólna / K. Sośnicki. — Toruń : Wydawnictwo Uniwersytetu Mikolaja Kopernika, 1948. — 365 s.

16. *Wynn, C. M.* The five biggest ideas in science / C. M. Wynn, A. W. Wiggins. — N.Y. : John Wiley & Sons, 1996. — 208 p.

17. http://www.centeroko.ru/pisa18/pisa2018_pub.html.

18. https://rosuchebnik.ru/upload/iblock/553/553dbceecbd41e6c2780a82efe82f208.pdf.

19. http://pcbl.ru.

ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ШКОЛЬНИКОВ: ЦЕННОСТНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ И ЦЕННОСТНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

В. В. НИКОЛИНА,
доктор педагогических наук,
профессор кафедры педагогики и андрагогики НИРО
Vnikolina@yandex.ru

В статье раскрываются ценностное измерение и ценностный потенциал современного школьного географического образования, занимающего уникальное место в отечественном образовании. Рассматриваются основные универсальные ценностные категории географического образования, определяются ценностно-смысловая константа и значимость школьной географии.

The article reveals the value dimensions and value potential of modern school geographical education that takes a unique place in the native education. Basic universal value categories of geographical education are considered and value-semantic constant and the significance geography as a school subject are defined in the article.

Ключевые слова: *географическое образование школьников, ценностное измерение географии, ценностный потенциал географии, аксиологический подход, универсальные ценностные категории географического образования*

Key words: *geographical education of schoolchildren, value dimension of geography, value potential of geography, axiological approach, universal value categories of geographical education*

География занимает особое, уникальное, место среди наук — на стыке природного (естественнонаучного), общественного и экзистенциального способов познания мира. География не только изучает устройство мира, показывая, что окружающая человека действительность состоит из бесконечного числа взаимно расположенных материальных объектов, но также выступает ареной последовательных и одновременных перемен в результате разнообразных явлений и процессов. География рисует портрет земной поверхности, объясняет законы, по которым живут природа и социум [8], учит школьников рационально действовать в географическом пространстве, видеть территориальные аспекты проблем на основе географического анализа и применения современного технического инструментария — космических снимков, геоинформационных систем и др. Интеграционность географии, ее ярко выраженный интердисциплинарный характер «от геологии до идеологии» (Н. Н. Баранский) имеет существенное, обогащающее значение для понимания взаимосвязи, взаимовлияния «природных, экономических, социальных, биосоциальных, биосоциогенных элементов среды» [2, с. 8]. Поэтому позиционирование географии как междисциплинарной науки обусловливает ее важную роль в формировании мировоззрения современного человека.

Географическая наука по-прежнему удовлетворяет потребности людей в знаниях о географическом пространстве, взаимосвязи «человек — общество — природа», в определении места человека в реалиях изменяющегося мира.

Идея введения географии как учебного предмета в образовательный процесс принадлежит Я. А. Коменскому (XVIII век). Это связано с лидирующим положением науки в период развития первой промышленной революции, когда особенно интенсивно осваивалось географическое пространство, открывались неизведанные земли, шла борьба за природные ресурсы.

В России вклад в развитие школьной географии внес К. Д. Ушинский, определивший главные требования к содержанию географического образования того времени, обосновавший родиноведческий подход к ее изучению и тем самым определивший ее ценностное измерение и потенциал.

В современном динамично развивающемся взаимозависимом глобализированном мире география выступает в качестве самостоятельной области научной, практической и образовательной деятельности, обладающей исторически сложившейся системой ценностей, оказавшей влияние на «социокультурную обусловленность современного развития российского общества в целом и систему образования в частности» [3, с. 10]. Географическая наука по-прежнему удовлетворяет потребности людей в знаниях о географическом пространстве, взаимосвязи «человек — общество — природа», в определении места человека в реалиях изменяющегося мира, в изучении соотношения и взаимодействия ведущих компонентов земного пространства. Наука раскрывает особенности людей различных культур, их традиции, уклад, взаимо-

связи с учетом диалога культур. Географическое знание является основой практической деятельности человека, поскольку благодаря информационным технологиям, навигационным приборам, географическим картам и схемам, а также возможностям людей путешествовать, понимание закономерностей территориальной организации природы и общества стало неотъемлемой частью повседневной жизни миллионов людей, превратившись в ценностно значимое знание.

Сегодня, в период обострения существующих и появления новых глобальных проблем, актуализируется значимость аксиологической направленности географического образования, поскольку «потребности в обучении географии, которые фиксируются в социальном заказе, выступают объективной категорией, связанной с динамикой культурного и социально-экономического развития общества» [8, с. 16]. Все элементы, исследуемые географической наукой и вошедшие в школьную географию, «пронизаны» ценностным измерением, что для обучающегося, как формирующейся личности, имеет особое значение. Географию отличает обширный научный интеграционный потенциал (экологический, экономический, социокультурный, политический, биогеографический, историко-культурный, информационный и др.), нашедший воплощение в интеграционных научных областях, обогащающий географию и другие науки, отраженный в содержании географического образования — в стержневых содержательных линиях и направлениях школьной географии.

Ценностное измерение школьной географии основано на включении в ее содержание социокультурных оснований изучения природы, в которую «погружен народ, склад его души» (Г. Гачев), определяющих культурное развитие школьников. Будучи местом формирования ценностей и мотивов обучающихся по отношению к географическому пространству, открывая им его «устройство» в условиях взаимосвязи природы, общества и глобальных вызовов, влияющих на все сферы деятельности человека, ценностное измерение (при изучении изменений явлений, событий от места к месту) становится своеобразным «мостом» между естественными, гуманитарными и общественными науками. Место идентифицируется с пространством и рассматривается в качестве центра человеческого опыта определенной территории. По мнению профессора Ю. Н. Гладкого, «географические знания представляют собой универсальную ценность для каждого выпускника средней школы независимо от выбора дальнейшего профессионального роста» [3, с. 3].

Все элементы, исследуемые географической наукой и вошедшие в школьную географию, «пронизаны» ценностным измерением, что для обучающегося, как формирующейся личности, имеет особое значение.

Географическое образование представляет собой феномен человечества, созданный многими поколениями ученых-географов и их научными школами, картографов, методистов, путешественников, землепроходцев, «открывавших Землю», исследовавших разнообразный мир природы, практический и культурный опыт людей, живущих в разных природных и социокультурных условиях.

С момента рождения ребенка многоуровневое географическое пространство становится пространством его жизни, которое он постепенно осваивает, начиная с малого (комната, двор, улица и т. д.). А в дальнейшем — на основе собственного познавательного, эмоционально-ценностного и практического опыта, возможностей школьного предмета «География», средств современных массовых коммуникаций, геоинформационных технологий — изучение пространства расширяется до планетарных масштабов. Таким образом, являющиеся базовыми для человека пространственные способности формируются в направлении от знания о непосредственно воспринимаемом статичном пространстве до овладения сложным

понятием о меняющемся многоуровневом географическом пространстве.

Характеризуя ценностный потенциал географии, отметим, что он интерпретируется нами как пространство персональных возможностей, переходящих в программу созидания в географическом пространстве, определяемую границами рамок освоенного. При этом географическое образование, спроектированное в продуктивной форме, становится опережающим.

В ценностное измерение, пронизанное эмоциями, значениями, ценностями, установками, включается и так называемая «магия пространства», и создаваемый ею «гений места» (П. Вайль), что вызывает у обучающегося чувство единения с определенным местом. Так удовлетворяются познавательный интерес, потребности в путешествиях, исследовании новых уголков страны и мира, в духовном и интеллектуальном развитии, обусловленные связью с территорией, «виртуального присутствия» в ней [5]. Отношение к значимой для обучающихся территории становится стимулом для реализации *стратегии во благо* родного края, своей страны, всей планеты. Поэтому ценностная идея «*я* в географическом пространстве», «пространство во *мне*», «*я* для географического пространства» является основополагающей в стремлении понять свое место в нем и сопричастности к нему, осознать значимость школьного предмета «География» для обучения и воспитания детей и молодежи [6]. Изучение географии позволяет осуществить осознанный и неосознанный выбор территории для жизненных потенциальных и реальных возможностей обучающихся, служит опережающим контекстом для формирования у них ценностных ориентаций.

Изучение географии позволяет осуществить осознанный и неосознанный выбор территории для жизненных потенциальных и реальных возможностей обучающихся, служит опережающим контекстом для формирования у них ценностных ориентаций.

Являясь интегрированным (синтетическим) учебным предметом (включающим два направления — природное и социально-экономическое), география сегодня входит в предметную область «общественнонаучные предметы» и играет роль культурного посредника между естественнонаучными и общественными предметами, исследуя пространственные особенности природных, экологических процессов, явлений. В этой связи ценностная компонента становится составной частью содержания географического образования на всех уровнях (теоретического представления учебного предмета «География», уровня отдельных школьных курсов, уровня учебного материала) в условиях формального, неформального, информального образования.

Ценностное измерение географического образования складывается из единства ее научно-теоретической (познавательной), духовно-практической (ценностной), деятельностной (практической) и рефлексивно-оценочной составляющих, проявляемых в контексте возможностей развивающейся личности в процессе географического познания. Оно задает географическому образованию ценностно-смысловой вектор, направленный на воспитание обучающихся, позитивную социализацию в географическом пространстве. Посредством «приближения» территории своего края, страны, целого мира к учащемуся (включая и его многообразную деятельность) формируется любовь и уважение к своей Родине, ее народу как общественному, духовному целому, которое «телесно связано с родом, кровью, природой земли» (Г. Гачев). Ориентируя школьников в культурно-историческом времени и пространстве, в социокультурном взаимодействии, ценностное измерение создает образ территории на основе решения ценностно-смысловых задач как «единиц трансляции культуры» (Г. П. Щедровицкий).

Характеризуя ценностное измерение и ценностный потенциал географического образования, отметим, что его цель —

формирование и развитие у обучающихся географической культуры как части общей культуры, обеспечивающей становление и развитие их личности. Предметное поле географической культуры располагается между обучающимися и географическим пространством, при этом не столько обучающиеся и даже не столько предметы и явления материально-практической и духовной деятельности, сколько область ценностно-смысловых отношений между ними является целью географической культуры. В этой связи фундаментом географической культуры выступают *географические ценности*, синтезирующие в географическом пространстве ценности жизни и культуры и обеспечивающие социально-культурное единство общества.

Географические ценности представляют собой интериоризированный опыт взаимоотношений с природой, обществом и другими людьми, влияют на характер переживаний обучающихся, особенности восприятия действительности, поведенческих реакций, направленных на выработку у них личностного отношения к географическим процессам и явлениям. Ценностные отношения носят субъективный, оценочный, избирательный характер, определяются силой эмоций и субъективной значимостью для школьников того или иного географического объекта.

Задача учителя географии — создавать эмоционально-ценностные ситуации, события, при «свободном самооткровении» личности (М. М. Бахтин) в которых ценности, нормы, идеалы становятся ее достоянием. Они сохраняются в сознании человека и трансформируются из поколения в поколение, корректируются и развиваются в соответствии с изменяющейся социокультурной обстановкой. Наиболее общими по объему являются универсальные (базовые) системообразующие ценности «человек — географическое пространство (территория и акватория) — время — человеческая деятельность», выступающие как фундаментальные универсалии культуры, вокруг которых структурируется географическое содержание, синтезируются ценности природы, культуры, общества и жизни человека. Раскрывая их, подчеркнем, что важнейшими ценностными категориями являются:

✓ *человек* — как «мера всех вещей»;

✓ *географическое пространство* — выступающее ареной хозяйственной и бытовой деятельности человека, уникальное и неповторимое в каждой конкретной точке;

Задача учителя географии — создавать эмоционально-ценностные ситуации, события, при «свободном самооткровении» личности (М. М. Бахтин) в которых ценности, нормы, идеалы становятся ее достоянием.

✓ *время* — как универсальная ценность, позволяющая рассматривать географические процессы в стране, мире с позиции «прошлое — настоящее — будущее»;

✓ *человеческая деятельность* — как основа создания материальных и духовных ценностей, развития и преобразования регионов и как форма организации человеческой жизни.

Ценности в содержании географического образования, создавая «ценностную ось сознания» (А. Г. Здравосмыслов), существуют в различных формах:

✓ в форме идеала, выработанного духовным сознанием, содержащим представление об атрибутах должного («так должно быть»), которые относятся к общечеловеческим ценностям — Любовь, Истина, Добро, Красота; на их основе формируется отношение к человеку, природе, памятникам природы и культуры и т. д. как самоценностям (абсолютным, безусловным ценностям);

✓ в объективированной форме произведений материальной и духовной культуры, в которых заложен глубочайший смысл, эталон высокого вкуса, стиля, мастерства, то, что подпитывает человека духовной энергией (природные и культурные памятники);

✓ в форме человеческих свершений, являющихся конкретным воплощением

идеалов (жизнь и деятельность ученых и художников, путешественников и землепроходцев, внесших вклад в науку, литературу, искусство, подвижников, являющихся «кодом нации и человечества»);

✓ в форме нравственного и экологического императивов, этических норм, правил, обычаев, традиций, имеющих определенные социокультурные связи, несущих ценностно-нормативную функцию, обусловленную мерой, нравственными границами; в них сконцентрирована «необходимость взаимосвязи разума и нравственности» (Н. М Мамедов), поэтому формирование у обучающихся ответственного отношения ко всему, что их окружает, — важная задача учителя географии;

✓ в форме личностных ценностей, когда они, преломляясь через призму индивидуальной жизнедеятельности, входят в психологическую структуру личности, становясь источником мотивации, регуляции, поведения; в этом случае абсолютные ценности материальной и духовной культуры, ценности поступков, норм и правил интериризируются (присваиваются) индивидуумом, становятся личностными ценностями — личностными результатами, обеспечивая «личностное самоопределение, гражданские позиции, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме» [9, с. 7].

Ценности, обусловленные географической культурой, культуросообразной и экологосообразной человеческой деятельностью, понимаются как особые образования, ориентирующие обучающихся на регуляцию позитивного поведения в географическом пространстве.

Все перечисленные формы отражают характерные особенности существования ценностей — *память* (сохранение образа), *наследование* (культурная заданность значений и норм деятельности в пространстве), *ожидания*, опосредованные культурными значениями созидательной деятельности, — и служат основой для отбора содержания в учебном предмете «География», выступая ценностно-целевыми ориентирами для саморазвития обучающихся.

Одной из ценностно-смысловых констант географической культуры являются *базовые духовно-нравственные ценности*, соответствующие задачам устойчивого, безопасного развития природы и общества, выживания человечества в условиях глобальных перемен и связанных с ними проблем и вызовов. Они принадлежат бытийному контексту человеческого существования на планете. Ценности, обусловленные географической культурой, культуросообразной и экологосообразной человеческой деятельностью, понимаются как особые образования, ориентирующие обучающихся на регуляцию позитивного поведения в географическом пространстве, на обеспечение географически аргументированных выборов и решений в отношении проблем «человек — природа — общество».

Другой ценностно-смысловой константой географической культуры являются *ценности постиндустриального общества*, в котором существует современное поколение и которое характеризуется как множеством возможностей для развития человека, так и множеством природных и антропогенных рисков. К таким ценностям относят самоценность субъекта и его готовность к изменениям, мобильность, толерантность, личностную ответственность, способность к опережающим действиям, выбору. В этой связи актуализируется значимость развития личностного потенциала обучающихся.

В зависимости от этических норм (желаемого во благо), аргументированного научного анализа осуществляется ценностный выбор по отношению к объектам, процессам, явлениям в географическом пространстве, а человеческая деятельность программируется на созидание, добро, социокультурные практики. В этом процессе важным является духовная близость учащегося с учителем, чья деятельность связана «с выращиванием и сохранением непосредственного ощущения и переживания радости, красоты и самоценности жизни» [7, с. 134].

Ценностное измерение и ценностный потенциал географии обусловливают «формирование ценностного самоопределения, активности, креативности, субъектности учащихся, их толерантности, гражданственности, миролюбия, патриотизма» [4, с. 7]. Поэтому умение личности развиваться, созидательно действовать в неопределенных условиях природы и социума актуализирует ценностную значимость географического образования для каждого человека.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Бочарников, В. Н.* Географическое познание и индивидуализм, восприятие и исследовательский образ — важные вопросы социальной экономической географии / В. Н. Бочарников // Географический вестник. — 2013. — № 2 (25). — С. 14—24.

2. *Гладкий, Ю. Н.* Гуманитарная география: научная экспликация / Ю. Н. Гладкий. — СПб. : СПбГУ, 2010. — 664 с.

3. *Гладкий, Ю. Н.* Магия географии / Ю. Н. Гладкий // География и экология в школе XXI века. — 2016. — № 3. — С. 3—13.

4. *Николина, В. В.* Подходы к проектированию современного учебника географии в условиях реализации ФГОС ООО / В. В. Николина // Нижегородское образование. — 2016. — № 3. — С. 10—17.

5. *Николина, В. В.* Проектирование образовательных путешествий в школьных учебниках: на примере учебников географии // В. В. Николина // Человек и образование. — 2019. — № 3. — С. 51—56.

6. *Николина, В. В.* Социокультурная обусловленность тенденций изменений содержание географического образования / В. В. Николина // Человек и образование. — 2020. — № 1. — С. 44—51.

7. *Слободчиков, В. И.* Очерки психологии образования / В. И. Слободчиков. — Биробиджан : Изд-во БГПИ, 2005. — 272 с.

8. *Сухоруков, В. Д.* Методика обучения географии : учебник / В. Д. Сухоруков, В. Г. Суслов. — М. : Юрайт, 2016. — 359 с.

9. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. — М. : Просвещение, 2011. — 48 с.

В 2020 году в издательском центре учебной и учебно-методической литературы Нижегородского института развития образования вышло в свет издание:

Гладышева О. С., Яковлева М. С. **Проектирование Программы формирования экологической культуры здорового и безопасного образа жизни**: Методическое пособие / Науч. рук. и отв. ред. О. С. Гладышева. 218 с. (Здоровьесберегающие технологии в школах, работающих по АООП).

Методическое пособие содержит рекомендации для создания раздела Адаптированной основной образовательной программы по формированию экологической культуры здорового и безопасного образа жизни и просветительской программы «Учимся здоровью» для образовательных организаций, реализующих АООП начального образования для обучающихся с ОВЗ.

Пособие включает алгоритмы разработки Программы, информацию по использованию программы «Учимся здоровью» в учебно-воспитательном процессе, а также апробированный диагностический инструментарий для оценки сформированности ценности здорового образа жизни у обучающихся с ОВЗ.

Издание адресовано слушателям курсов повышения квалификации, педагогам и специалистам, реализующим обучение по АООП.

ВОЗМОЖНОСТИ РАСШИРЕНИЯ ПРЕДМЕТНОЙ СРЕДЫ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ В ШКОЛЕ В ЦЕЛЯХ САМООПРЕДЕЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ

Н. Д. АНДРЕЕВА,
доктор педагогических наук,
профессор, заведующая кафедрой
методики обучения биологии и экологии
РГПУ им. А. И. Герцена
(Санкт-Петербург)
naandreeva@yandex.ru

Н. В. МАЛИНОВСКАЯ,
кандидат педагогических наук,
доцент кафедры методики обучения
биологии и экологии
РГПУ им. А. И. Герцена
(Санкт-Петербург)
sanata10@yandex.ru

В статье затронута проблема самоопределения учащихся в процессе обучения биологии, которая может быть решена на основе расширения предметной среды школьной биологии. Выявлены причины возникновения отчуждения современных школьников от учебы, среди которых отсутствие пространства для самореализации. Существенное внимание уделено рассмотрению способов и ресурсов расширения образовательной среды, проанализированы дидактические возможности природных, социокультурных и информационных объектов.

The article describes the problem of self-determination of students in the process of learning biology. This problem can be solved by expanding the subject environment of biology in school. The reasons for the alienation of students from their studies, including the lack of space for self-realization, are identified. Attention is paid to the ways of expanding the educational environment, and the didactic possibilities of natural, socio-cultural and information objects are analyzed.

Ключевые слова: *биологическое образование в школе, самореализация и самоопределение учащихся, образовательная среда*

Key words: *biological education at school, self-realization and self-determination of students, educational environment*

Современный этап развития школы требует уточнения целей-ценностей общего образования. Традиционная «предметная» целевая ориентация школьного образования стала фактором отчуждения учащихся от учебы. В профессиональной педагогической среде уже складывается понимание того, что формирование полных, глубоких и прочных знаний не является главной целью образования, что намного важнее становится ориентация на обучение школьников решению значимых для них сегодня и в будущем проблем. О. Е. Лебедев целиценности современной школы понимает следующим образом: «Смысл... школьного образования заключается в воспитании интеллигентного человека, способного принимать ответственные решения в ситуации выбора в различных сферах жизни» [4, с. 24].

Самоопределение школьника проявляется в формировании внутренней позиции взрослого человека, осознании своей принадлежности обществу, понимании необходимости решать проблемы собственного будущего. Личностное самоопределение лежит в основе жизненного самоопределения, оно обуславливает развитие социального, профессионального, семейного и других видов самоопределения [6].

Сегодня актуальной проблемой педагогических исследований становится изучение *ценностно-смысловой основы построения образовательного процесса*, что содействует осознанию учения как способа существования человека и способа изменения самого себя, пониманию условий достижения личностного развития и бытийного способа существования человека. Однако, несмотря на принятие обществом новых смыслов современного образования, школа во многом остается «трансляционной», что значительно сужает ее возможности влиять на личностное самоопределение учащегося.

В проведенных в последние годы исследованиях были выявлены основные причины, негативно отражающиеся на процессе самоопределения школьников:

✓ излишняя организованность и регламентация школы (неподконтрольность ученику условий, в которых он учится, поскольку все условия определены заранее, в том числе состав классов и состав учителей, последовательность уроков, процедуры оценки и т. д.; отсутствие свободы распоряжаться собственным временем);

Несмотря на принятие обществом новых смыслов современного образования, школа во многом остается «трансляционной», что значительно сужает ее возможности влиять на личностное самоопределение учащегося.

✓ незначительная динамика образовательного процесса по мере продвижения по ступеням образования (недостаточная реализация принципа возрастосообразности);

✓ отсутствие пространства для самореализации, проявления индивидуальных особенностей и способностей;

✓ несоответствие «скрытого содержания образования» (уклада, атмосферы школы) ценностям и ожиданиям школьников; формально-ролевой характер отношений «учитель — ученик»;

✓ прагматическая ориентация ценностно-профессиональной позиции современного учителя [6].

Значимые идеи для реализации цели самоопределения личности в образовательном процессе зафиксированы во ФГОС общего образования:

✓ вычленение совокупности учебно-познавательных и учебно-практических задач;

✓ ориентация на достижение предметных, личностных и метапредметных образовательных результатов;

✓ взаимосвязь программ разного вида (учебных, воспитания и социализации, междисциплинарных), обеспечивающая единство учебной и внеучебной деятельности.

Новизна указанных идей заключается в том, что они ставят перед учителем

вопросы, касающиеся формирования у обучающихся умений решать задачи не только в стандартных учебных ситуациях, но и в ситуациях неопределенности, а также формирования готовности к самоопределению и самореализации в социуме. В решении этих проблем немаловажная роль принадлежит учителю биологии. Чтобы научить сегодняшних школьников ориентироваться в мире ценностей, помочь им освоить универсальные способы деятельности, необходимые для решения мировоззренческих, нравственных и этических дилемм в стандартных и нестандартных жизненных ситуациях, преподавателю биологии следует привлечь все образовательные ресурсы. Таким образом, предметная среда школьной биологии сегодня должна выходить за рамки школы и включать в себя систему природных, социокультурных и информационных объектов. Работа с ними поможет учащемуся не только получать новые знания и умения, но и осмысливать их с учетом личного опыта, личностных целей, социальных установок.

Современные средства обучения (интерактивная доска, проектор и др.) позволяют с помощью мультимедиаресурсов демонстрировать учащимся различные биологические объекты, процессы и явления. Многие школьники сегодня живут в пространстве «экранной культуры», получая информацию чаще всего через экран компьютера или смартфона. Кроме того, подростки и сами активно создают фото- и видеопродукты. Камера современного гаджета идеально подходит в качестве инструмента исследовательского и творческого подходов при обучении биологии. Привлечение возможностей смартфонов и планшетных компьютеров в дидактических целях позволяет учителю «говорить на одном языке» с подростками. Видео и фотографии, снятые самими учениками, помогают им разобраться со многими вопросами, такими как проведение наблюдений в природе, иллюстрирование биологических понятий и явлений, изучаемых на уроках, выражение собственной позиции и взаимодействие с окружающими при разработке видео- или фотопродукта и др. [5].

Сегодня изучение биологии, как и любого другого предмета, не ограничено рамками только лишь учебной литературы. Современные образовательные технологии способны обеспечивать свободный доступ к любой нужной информации.

Безусловно, сегодня изучение биологии, как и любого другого предмета, не ограничено рамками только лишь учебной литературы. Современные образовательные технологии способны обеспечивать свободный доступ к любой нужной информации. Всемирная сеть является распределенным и стремительно растущим по структуре и объему общедоступным хранилищем информационных ресурсов. Предполагается, что именно в сфере образования значительная их часть не только потребляется, но и производится. В настоящее время существуют десятки тысяч различных информационно-образовательных ресурсов как совокупность технических, программных, телекоммуникационных средств, позволяющих оптимально использовать новые информационные технологии в сфере образования, внедрять их во все виды и формы образовательной деятельности.

Как мы отмечали ранее, для учащихся и учителей доступна система образовательных порталов — удобная информационная и обучающая среда, которая дает возможность пользователю удовлетворять индивидуальные информационные и образовательные потребности. В структуру образовательного портала входят расширенные многоуровневые средства навигации и поиска; электронные учебники и библиотеки; каталоги образовательных ресурсов; интерактивные обучающие средства, обеспечивающие активное участие пользователей в процессе обучения; виртуальные среды учебно-практической деятельности; справочный отдел для поиска информации, онлайн-журналы; обучающие игры; средства дистанционного и

открытого обучения. Неограниченные информационные ресурсы и их включение в образовательный процесс позволяют подготовить выпускников, способных ориентироваться в потоках увеличивающейся информации и готовых к жизни по правилам современного информационного общества.

В этой связи необходимо отметить и возможности неформального биологического образования, элементы которого учащиеся могут получить, работая с контентом научных и научно-популярных сайтов, представляющих актуальную биологическую информацию в доступной, конкретной и часто занимательной форме. В настоящее время существуют несколько типов таких интернет-ресурсов. К первому типу относятся электронные версии уже известных научно-популярных организаций, например таких как «National Geographic», «Наука и жизнь», «В мире животных». Ко второму типу — самостоятельные сетевые сайты («Биомолекула», «Элементы», «N+1» и др.) и каналы («Все как у зверей», «FutureBiotech», «ПостНаука», «Антропогенез.ру» на YouTube-канале и др.), создаваемые организациями, занимающимися просвещением, или отдельными учеными, учителями-популяризаторами. Ценность работы с данными ресурсами заключается в том, что обучающиеся имеют возможность получать именно ту информацию, которая отвечает их индивидуальным образовательным потребностям.

Одной из характеристик современного нелинейного образовательного процесса является расширение образовательной среды с включением природных и культурных объектов в образовательную деятельность школьников. В целях создания условий для самореализации учащихся при обучении биологии следует расширять и обогащать предметную среду. В своих работах мы уже отмечали, что в связи с особенностями процесса обучения биологии, где ярко выражена регионально-краеведческая составляющая, особую значимость приобретает природное и культурное окружение школы, города, региона [1]. Компонентами культурной среды обучения биологии сегодня выступают музеи, библиотеки, дворцы культуры, театры и т. д. Отдел природы краеведческого музея, уголок живой природы и зимний сад учреждения культуры, центр экологического образования, центр творчества и ремесел обладают значительным потенциалом в формировании и развитии у школьников научного мировоззрения. Если речь идет о небольших населенных пунктах, то прежде всего имеются в виду историко-краеведческие музеи или экспозиции. В крупных городах это могут быть биологические, географические музеи, комплексные естественнонаучные музейные центры (например, в Санкт-Петербурге к ним можно отнести Зоологический музей, Кунсткамеру, Ленинградский зоопарк, океанариум и др.; в Москве большой популярностью и востребованностью в достижении образовательных целей пользуются Государственный Дарвиновский музей (сайт *www.darvinmuseum.ru*), Московский зоопарк (сайт *www.moscowzoo.ru*) и др.).

Одной из характеристик современного нелинейного образовательного процесса является расширение образовательной среды с включением природных и культурных объектов в образовательную деятельность школьников.

Интерактивные экспозиции или музеи служат для привлечения школьников к процессу научного познания, демонстрируют достижения науки в жизни человека. Примером интерактивного центра в Санкт-Петербурге является «ЛабиринтУм».

Особую значимость в процессе обучения биологии имеют природные объекты, в том числе особо охраняемые природные территории и памятники природы, находящиеся в разных регионах. Например, в Ленинградской области существует 40 культурно-природных комплексов. Сюда относится природный парк Вепсский лес, включающий в свой состав типичные для средней тайги северо-запада России ландшафтные урочища

и биогеоценозы (ельники, массивы верховых сфагновых болот западнорусского типа с редкими видами растений и животных). Образовательные ресурсы особых охраняемых природных территорий могут быть использованы при проведении комплексных экскурсий и экспедиций.

В научно-исследовательских институтах и вузах есть специалисты, сотрудничающие со школами, что также способствует формированию научного мировоззрения обучающихся. В качестве особой формы взаимодействия науки и образования детей является школьный лекторий, где для учащихся читаются лекции, проводятся семинары и конференции, на которых ученики представляют и защищают свои исследовательские работы. Такая практика взаимодействия ученых и школьников сложилась в МГУ имени М. В. Ломоносова, Санкт-Петербургском государственном университете, Высшей школе экономики, Русском географическом обществе, Северном (Арктическом) федеральном университете (научно-популярный лекторий для школьников в институте математики, информационных и космических технологий). В такой образовательной деятельности задействованы многие государственные природные заповедники нашей страны [2].

Самореализация личности при обучении биологии невозможна также без *самостоятельной деятельности* учащихся по освоению учебного материала, поскольку такая деятельность основана не на заучивании, а на осмыслении знаний и их применении. Последнее возможно при системной организации работы учащихся по решению задач, ориентированной на самостоятельное приобретение, систематизацию и обобщение знаний, разрешение проблемных ситуаций, что предполагает сотрудничество и коммуникацию, самоорганизацию и саморегуляцию, формирование способности к рефлексии и ценностно-смысловых установок. Данное обстоятельство диктует необходимость составления таких задач, решение которых требует от ученика умений анализировать жизненные ситуации, обращаться к личному нравственному и этическому опыту, оценивать практическую значимость изучаемого материала. Сегодня важно переходить от изолированных от жизни научных знаний, составляющих содержание учебного предмета «Биология», к включению в содержание обучения жизненных задач и ситуаций, чтобы можно было сказать: «Мы готовим детей к жизни, а не к сдаче экзамена».

В научно-исследовательских институтах и вузах есть специалисты, сотрудничающие со школами, что также способствует формированию научного мировоззрения обучающихся.

В последние годы в практике обучения биологии в школе особое место заняла *проектная деятельность*, которая должна напрямую влиять на процесс самоопределения учащихся. Однако изучение данного вопроса позволило утверждать, что в подавляющем большинстве случаев проектная деятельность подменяется написанием рефератов «на тему…» [3]. В связи с этим В. С. Лазарев отмечает, что такая деятельность не проектная, а псевдопроектная, поскольку учащиеся не осваивают способы деятельности, методы исследования окружающего мира и решения практических проблем, а только получают новые для себя знания [там же].

Чтобы использовать те возможности, которые предоставляет включение школьников в проектную деятельность, ее нужно организовать так, чтобы, разрабатывая проект, обучающиеся одновременно решали учебные задачи, связанные с освоением способов этой деятельности. Вследствие этого учащиеся смогут развить умения, которые будут полезными в их будущей жизни: анализировать проблемные ситуации, ставить цель и планировать действия для ее достижения; разрабатывать и проверять гипотезы; оценивать решения и делать обоснованный выбор; эффективно работать в группе.

Таким образом, контекст современной образовательной ситуации определяет необходимость расширения предметной среды школьной биологии, в состав которой следует включать различные объекты природно-культурного и информационного характера, работа с которыми может являться прочной основой для самоопределения учащихся. В связи с этим все более актуальным становится выражение «обучение биологией», а не «обучение биологии» — то есть осознание того, что́ школьный предмет может дать для развития ученика.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Андреева, Н. Д.* Расширение образовательной среды — фактор развития естественнонаучного образования школьников / Н. Д. Андреева, Н. В. Малиновская // Природное и культурное наследие: междисциплинарные исследования, сохранение и развитие : коллективная монография по материалам V Международной научно-практической конференции (Санкт-Петербург, 27—28 октября 2016 г.). — СПб. : РГПУ им. А. И. Герцена, 2016. — С. 150—153.

2. *Андреева, Н. Д.* Способы и ресурсы расширения предметной среды при обучении биологии школьников / Н. Д. Андреева, Н. В. Малиновская // Биологическое и экологическое образование: проблемы, состояние и перспективы развития : материалы V Международной научно-практической онлайн-конференции (Махачкала, 26—30 марта 2018 г.). — Махачкала : ДГПУ, 2018. — С. 7—11.

3. *Лазарев, В. С.* Проектная деятельность в школе: неиспользуемые возможности / В. С. Лазарев // Вопросы образования. — 2015. — № 3. — С. 292—305.

4. *Лебедев, О. Е.* Размышления о целях и результатах / О. Е. Лебедев // Вопросы образования. — 2013. — № 1. — С. 7—24.

5. *Малиновская, Н. В.* «Камера вместо ручки»: возможности применения современных гаджетов при обучении биологии / Н. В. Малиновская // Перспективные направления исследований проблем биологического и экологического образования : сборник статей Международной научно-практической конференции (Санкт-Петербург, 18—21 ноября 2019 г.). — СПб., 2019. — С. 148—151.

6. Педагогические аспекты модернизации общего образования: пути преодоления отчуждения подростков от школы : коллективная монография / Н. Д. Андреева, Е. Н. Глубокова, И. Ю. Гутник [и др.]. — СПб. : Свое издательство, 2015. — 202 с.

В 2020 году в издательском центре учебной и учебно-методической литературы Нижегородского института развития образования вышло в свет издание:

Белоцерковская И. Е., Втюрин М. Ю., Ефимова Э. В. **Практикум по программированию.** 77 с.

Предлагаемое пособие предназначено для освоения основных алгоритмических структур языка программирования Паскаль, алгоритмов обработки массивов, работы со строковым типом данных. Алгоритмы представлены в виде фрагментов программ. В пособии содержатся примеры использования основных алгоритмических структур языка Паскаль, алгоритмов обработки массивов, процедур и функций для работы со строками, а также упражнения для самостоятельной работы.

Издание адресовано слушателям курсов повышения квалификации и призвано оказать помощь учителям информатики в процессе изучения основ алгоритмизации и программирования с помощью языка Паскаль.

АСТРОНОМИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ЕГО РОЛЬ В ОБУЧЕНИИ И ВОСПИТАНИИ ШКОЛЬНИКОВ

Н. С. СКОРИКОВА,
кандидат физико-математических наук,
доцент кафедры энергообеспечения
предприятий и энергосбережения
ПетрГУ (Петрозаводск)
nielev@petrsu.ru

Н. Ю. КУЗНЕЦОВА,
кандидат исторических наук,
начальник управления довузовской
и профориентационной работы
ПетрГУ (Петрозаводск)
nkuznetsova@petrsu.ru

В статье представлен анализ современного состояния астрономического образования в России. Особое внимание уделено вопросам, связанным с недавним возвращением астрономии в школьную программу. Обоснована актуальность астрономического просвещения для воспитания молодого поколения и формирования у него научного мировоззрения. На примере астрономического кружка для школьников, созданного при Петрозаводском государственном университете, показано, что дополнительное астрономическое образование учащихся по-прежнему остается востребованным и может играть ключевую роль при выборе будущей профессии.

The article presents an analysis of the current state of astronomical education in Russia. Particular attention is given to the issues related to the recent return of astronomy to the school curriculum. The relevance of astronomy for the education of the young generation and the formation of their scientific worldview is substantiated. On the example of an astronomical club for schoolchildren created at Petrozavodsk State University, it is shown that additional astronomical education of schoolchildren is still in demand and can play a key role in choosing a future profession for a schoolchild.

Ключевые слова: *астрономическое образование, научное мировоззрение, астрономия в школе, астроклуб, астрономический кружок, профориентация*

Key words: *astronomy education, scientific worldview, astronomy in school, astronomy club, career advice*

Астрономия как наука всегда привлекала и продолжает привлекать к себе внимание многих исследователей, что объяснимо: красота и удаленность звезд и планет; связанные с астрономией мифы и легенды, дошедшие до нас из глубокой древности; современные технологии освоения космоса.

В XXI веке астрономия стала одной из передовых наук. Только за последние несколько лет было получено пять Нобелевских премий по физике за открытия в космологии и астрономии (космические нейтрино, рентгеновская астрономия (2002), анизотропия реликтового излучения (2006), ускоренное расширение Вселенной (2011), гравитационные волны (2017), открытие экзопланет, теоретические исследования в физической космологии (2019)).

История отечественного астрономического образования берет свое начало еще со времен допетровской Руси, когда в соответствии с требованиями церкви в программу обучения вошло естествознание, а с ним и «звездознание», то есть астрономия. Первая учебная астрономическая обсерватория в России появилась при открытой Петром I в 1701 году «Школе математических и навигацких наук» [22]. Примерно в это же время начинают появляться и первые русские учебники по астрономии.

Важность астрономии в формировании мировоззрения понимали уже в конце XVIII века. Например, французский астроном Жозеф Жером Лефрансуа де Лаланда в своем учебнике, изданном в России под названием «Сокращение астрономии или звездозакония» (1789), призывал читателей много думать и, имея перед собою глобус, самим искать доказательства [22]. Однако признание важной роли астрономии в нашей стране произошло в 1917 году в ходе Второго Всероссийского совещания преподавателей физики, химии и *космографии* (так назывался в те годы предмет «астрономия»). В резолюции совещания говорилось, что «космография, разделяя со всеми естественными науками воспитательную и образовательную роль, имеет свое специальное высокое значение: она формирует научное мировоззрение, представляет яркие образцы развития человеческой мысли и венчает собой реальное образование в средней школе» [7, с. 30].

Ликвидацию естественнонаучной безграмотности, без преувеличения, можно назвать социокультурной задачей астрономии в школьном курсе.

А. А. Васильев и А. А. Леушина выделяют следующие основные задачи современного естественнонаучного образования в основном и дополнительном образовании детей:

✓ формирование научной картины мира и удовлетворение познавательных интересов учащихся в области естественных наук;

✓ развитие исследовательской активности;

✓ установление межпредметных взаимосвязей [1].

Несомненно, вклад астрономического образования в решение данных задач достаточно весомый. Во-первых, как отмечают А. О. Новичонок и Н. С. Скорикова, достижения и методы астрономии используются во многих науках, в том числе гуманитарных, таких как история [13]. Кроме этого, существуют смежные с астрономией науки, такие как астрогеология, астробиология, астроэкология. Во-вторых, формирование естественнонаучного мировоззрения невозможно без представления астрономической картины мира. Как учебный предмет для выпускников — учеников 10-х и 11-х классов — астрономия ставит точку не только в их физико-математическом, но и в философском образовании. Ликвидацию естественнонаучной безграмотности, без преувеличения, можно назвать социокультурной задачей астрономии в школьном курсе. Астрономические наблюдения, которые школьник часто делает еще без привязки к предмету (например, отдыхая летом в сель-

ской местности и наблюдая звездное небо, понимает, что оно отличается от того, которое он привык видеть в городе), расширяют его научную картину мира, что способствует формированию уже современного научного мировоззрения.

Длительное время астрономия преподавалась в выпускных классах и, можно сказать, была курсом, в некотором роде завершающим естественнонаучное и философское образование учащихся, но в 1990-х годах астрономия как учебный предмет стала постепенно исчезать [3], сначала перестав входить в федеральный базисный учебный план, а с 2008/2009 учебного года уже не было рекомендованных Министерством образования и науки РФ учебников по астрономии [13].

Ситуация не менялась вплоть до 2017/2018 учебного года, когда, согласно приказу Министерства образования и науки от 7 июня 2017 г. № 506 [14], астрономия была включена в федеральный компонент государственных образовательных стандартов как обязательный к изучению на уровне среднего общего образования учебный предмет. До этого раздел «астрономия» встречался лишь в учебниках по физике и в некоторых разделах биологии. Тогда же были выпущены «Методические рекомендации по введению учебного предмета “Астрономия” как обязательного для изучения на уровне среднего общего образования» [16]. В них было предложено учебное пособие Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута «Астрономия. Базовый уровень» для 11-го класса [16], к которому позднее добавились еще три пособия — В. М. Чаругина, Е. П. Левитана, А. В. Засова и В. Г. Сурдина — включенные в федеральный перечень учебников и рекомендуемых к использованию образовательным организациям [15]. При этом не обошлось без сложностей. Так, астрономия не вошла в перечень учебных предметов по выбору, по которым проводится государственная итоговая аттестация в форме ЕГЭ, хотя задание по этому предмету с 2018 года включено в контрольные измерительные материалы ЕГЭ по физике (задание № 24). Планировалось, что астрономия окажется и в перечне выпускных проверочных работ для 11-х классов, однако ни в 2019 году, ни в расписании 2020 года данного учебного предмета нет. В демоверсиях заданий, выложенных на профильном портале (*www.4vpr.ru*), блок по астрономии отсутствует.

У учителей, прошедших подготовку еще в советских педагогических институтах, знания по предмету требуют актуализации, а у их молодых коллег — углубления, так как объем часов по астрономии невелик.

Стоит отметить что, если вопрос включения астрономических заданий в ЕГЭ стали решать практически сразу (например, в помощь школьникам и учителям И. О. и Н. Б. Орловыми было выпущено методическое пособие «Астрофизические задачи в ЕГЭ по физике» [17]), то ряд других серьезных проблем, связанных с кадрами и учебными пособиями по предмету, остался.

Нехватка и слабая квалификация кадров изначально были обозначены профессиональным сообществом педагогов как ключевой вопрос. У учителей, прошедших подготовку еще в советских педагогических институтах, знания по предмету требуют актуализации, а у их молодых коллег — углубления, так как объем часов по астрономии невелик. Например, в Петрозаводском государственном университете учебный план по направлению 44.03.05 «Педагогическое образование» с профилем подготовки «Образование в предметных областях (Физика и информатика)» включает 108 часов астрономии, из которых аудиторная работа (лекции и практики) составляет 48 часов, а самостоятельная — 60 часов. В Московском городском педагогическом университете (МГПУ) учебный план по направлению 44.03.05 «Педагогическое образование» (с профилями подготовки) «Физика и информатика» включает 108 часов (из них 18 часов — лекции, 36 — прак-

тические занятия, 54 — самостоятельная работа). Гораздо больше часов предусмотрено в РГПУ им. А. И. Герцена, где учебный план подготовки бакалавра по направлению 44.03.01 «Педагогическое образование» (профиль) «Физическое образование» составляет 540 часов астрономических дисциплин (из них 216 часов — аудиторная и 324 часа — самостоятельная работа), при этом 108 часов отведено только под «Методику обучения основам астрономии» и «Методику организации астрономических наблюдений».

Педагога, который ставится перед фактом освоения нового предмета, всегда ожидают сложности, связанные с поиском ответов на классические вопросы: *чему учить?* и *как учить?* — то есть учитель решает проблемы, касающиеся содержания и технологии обучения предмету, что в случае с астрономией имеет много «подводных камней». Так, непростая ситуация сложилась с современным учебным пособием для работы по предмету. Учебник Б. А. Воронцова-Вельяминова был впервые издан еще в 30—40-х годах XX века и многократно переиздавался. В 2000 году Е. К. Страут закончил подготовку нового издания данного учебника.

Учебник В. М. Чаругина содержит «ряд астрономических неточностей, устаревших сведений и опечаток», приведенная в нем библиография «достаточно скудна, а отдельные позиции устарели», что подробно разбирается в методическом пособии к учебнику за авторством сотрудников планетария Новосибирска [9]. Скорее всего, указанные недостатки будут постепенно устранены в новых переизданиях.

Самым «свежим» из включенных в перечень [15] учебником является пособие А. В. Засова и В. Г. Сурдина «Астрономия. 10—11 классы». Оно издано в 2018 году и практически сразу же получило гриф Министерства просвещения РФ, но, как показал опрос учителей Республики Карелия, пока еще в школах активно не используется.

Процесс обучения астрономии, безусловно, схож с процессом обучения другим естественным наукам. Одной из отличительных *особенностей* изучения астрономии можно назвать ее тесную связь с такими предметами, как физика, математика, география, информатика (например, для моделирования и анализа природных процессов и явлений). Еще одной *особенностью* является то, что основным методом астрономии является наблюдение, но на уроках его реализовать крайне сложно. Во-первых, это связано с отсутствием во многих школах специализированного оборудования (телескопы, бинокли). Кроме того, сама организация астрономических наблюдений требует от педагога определенных практических навыков. Во-вторых, наблюдениям, особенно объектов далекого космоса, комет и т. п., мешает городская засветка (большинство обучающихся проживает в городах). Оптимальным решением такой проблемы должны стать внеклассные мероприятия на базе различных организаций, осуществляющих научную и просветительскую деятельность в области астрономии: обсерваторий, планетариев, астрономических кружков и т. п. (например, лаборатория астрономии ПетрГУ, имеющая в своем распоряжении несколько небольших переносных телескопов, в том числе специализированный солнечный телескоп Coronado для исследования солнечной активности).

Анализ современного состояния астрономического образования свидетельствует, что при возвращении астрономии в перечень учебных школьных предметов сразу возник ряд проблем, требующих срочного решения.

Анализ современного состояния астрономического образования свидетельствует, что при возвращении астрономии в перечень учебных школьных предметов сразу возник ряд проблем, требующих срочного решения и от руководства образовательных организаций, и от чиновников сферы образования. На это было указано и са-

мими представителями астрономической науки. Так, астрофизик С. Б. Попов отмечает, что «введение астрономии в школу проводится очень поспешно: сейчас нет ни хороших учебников, ни подготовленных учителей» [18]. Его поддерживает астроном и популяризатор науки В. Г. Сурдин, говоря о том, что «проблем с внедрением астрономии в школы сейчас предостаточно… беда в том, что учителя плохо знают астрономию… Еще одна беда, что нормальных учебников нет» [19]. Профессор С. А. Язев подчеркивает, что «предмет возвращается очень тяжело, не так, как хотелось бы. Все дело, прежде всего, в учителях. Есть такие регионы в стране, где никакую астрономию будущие учителя в педагогических вузах не изучали, где исчезли даже те, кто этот предмет когда-то преподавал» [11]. В результате в Концепции преподавания учебного предмета «Астрономия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, то есть на государственном уровне, обозначены проблемы мотивационного, содержательного и методического характера, а также кадровые проблемы [4].

Отдельно стоит отметить, что, несмотря на все трудности, связанные с возвращением астрономии в школьную программу и в программы дополнительного образования, олимпиада по астрономии входит в перечень предметов Всероссийской олимпиады школьников. Однако число ее участников сравнительно невелико: в региональном этапе в Карелии с 2013 по 2020 год ежегодно участвовало от 5 до 10 учеников 9—11-х классов. В среднем число участников остается стабильным. Важным стимулом к участию в олимпиаде для победителей и призеров заключительного этапа является льготное право поступления в вузы на профильные направления (например, специалитет по направлению 03.05.01 «Астрономия»), по которым высшее образование сегодня можно получить в МГУ им М. В. Ломоносова, СПбГУ, Казанском (Приволжском) федеральном университете, Уральском федеральном университете.

Несмотря на все трудности, связанные с возвращением астрономии в школьную программу и в программы дополнительного образования, олимпиада по астрономии входит в перечень предметов Всероссийской олимпиады школьников.

В последние годы осуществляются и другие астрономические интеллектуальные мероприятия федерального уровня. Так, с 2006 года проводится Сибирский астрономический форум (СибАстро), в котором ежегодно участвуют от 200 до 500 человек, а крупнейший фестиваль «АстроФест» для любителей астрономии из России и других русскоговорящих стран собирает на своих площадках больше тысячи участников. В 2016 году была организована первая Всероссийская контрольная по астрономии, в которой приняло участие 6623 человека. Несмотря на то что участники продемонстрировали «не очень высокий уровень знаний по астрономии», в целом «результаты были не “нулевые”» [2] и «почти половина участников — 46 % — стали “троечниками”» [5].

Как видно, ситуация с астрономией в российском образовании складывается двоякая: проведение целого ряда интеллектуальных конкурсов и образовательных событий высокого уровня по данному профилю, с одной стороны, и недостаточное количество часов, отведенное в школах на ее изучение, отсутствие подготовленных кадров и учебных пособий, а также четко прослеживаемая зависимость качественных показателей в данной области от политики региона — с другой.

Республика Карелия на данном этапе не входит в число регионов страны, где астрономическое образование и, следовательно, заинтересованность обучающихся в этой науке находятся на высоком уровне. Однако сегодня в Карелии активно развивается так называемая *любительская астрономия*. В 2008 году при Петрозаводском государственном универ-

ситете был создан астрономический клуб «Астерион». Изначально он был студенческим, а сейчас в его состав входят представители разных возрастных категорий — от дошкольников до людей пенсионного возраста. С 2012 года при клубе в рамках дополнительной образовательной программы «Астрономический кружок для школьников» на регулярной основе проводятся занятия с учащимися (с 2012 по 2020 год в нем прошли обучение более 150 детей).

Система занятий выстроена по принципу двух образовательных ступеней: модуль для младших школьников (1—6-й классы) и модуль для старших школьников (7—11-й классы). В каждом проводится определенное количество занятий по темам, при этом одна и та же тема изучается в обоих модулях, но для младших классов подается адаптированно и сжато, а для старших — более углубленно. Содержание занятий включает детальное рассмотрение всех основных актуальных проблем астрономии: начиная от вопросов, связанных с изучением Солнечной системы, заканчивая поиском экзопланет и современными представлениями о происхождении и эволюции Вселенной. Весомую часть занятий составляет практический блок, куда входят открытые наблюдения в городском пространстве, выезды на астрономические события за город.

Уровень освоения предмета позволяет участникам кружка успешно представлять результаты своей работы на интеллектуальных мероприятиях разного уровня: научно-исследовательских и учебно-исследовательских конференциях внутри региона и за его пределами (таких как Международная конференция научно-технических работ школьников «Старт в Науку», конференции «Астрономия в университете: образовательные, научные и практические аспекты», «Будущее Карелии» и т. д.), конкурсах и олимпиадах по астрономии. Стоит отметить, что научно-исследовательская деятельность способствует не только формированию научного мировоззрения, но и развитию самостоятельности мышления, поскольку в процессе работы учащиеся знакомятся с методами научной, а также инновационной деятельности (например, информационными технологиями). Тем самым формируются компетенции, которые являются общими для всего естественнонаучного образования и «определяют профессионально значимые характеристики любого специалиста» [21, с. 264]. Более подробно методика работы клуба «Астерион» со школьниками в рамках разработанной открытой программы рассматривается в других публикациях [12; 13; 20].

Уровень освоения предмета позволяет участникам кружка успешно представлять результаты своей работы на интеллектуальных мероприятиях разного уровня.

В педагогическом пространстве Карелии клуб «Астерион» выполняет немаловажную просветительскую функцию. Так, в социальной сети «ВКонтакте» группа «Астерион» насчитывает более 2000 подписчиков, в числе которых не только любители и знатоки астрономии, но и представители средств массовой информации республики, что позволяет клубу выходить на широкую аудиторию. Местные СМИ со ссылкой на страницу группы публикуют новости о предстоящих крупных астрономических событиях (солнечного или лунного затмения [8], метеорных потоков и т. д.). Также нередко анонсируется информация о «тротуарных» (то есть для всех желающих) астрономических наблюдениях клуба. Таким образом, астрономия как предмет становится доступной для населения в ее наиболее привлекательной и понятной части — практических наблюдениях. Именно с этого процесса у школьников чаще всего зарождается интерес к астрономии как науке.

В своей работе А. С. Мухин подчеркивает, что процесс наблюдения за космическими объектами «стимулирует эстетические переживания и обогащает

чувственный опыт, позволяя как в полном одиночестве, так и в составе группы единомышленников наслаждаться общением с человеком, природой и космосом» [10, с. 91]. В результате у обучающегося формируются внутренние мотивы к активной деятельности, то есть активизируется процесс самовоспитания.

Важно отметить, что помимо просветительской функции астроклуб выполняет и профориентационную функцию, являясь своего рода «кузницей кадров»: два его выпускника сейчас учатся на астрономических отделениях МГУ им. М. В. Ломоносова и СПбГУ, некоторые старшеклассники, участники клуба, также планируют поступать на программы по астрономии. Безусловно, процент таких детей невелик, но, как выразился сотрудник Государственного астрономического института им. П. К. Штернберга В. Г. Сурдин, главное, чтобы со всей страны «20 умненьких ребят поступили на наш факультет» [19]. Кроме того, часть участников образовательной программы клуба при выборе будущей профессии останавливается на естественнонаучных направлениях.

После окончания вуза молодых специалистов ждет работа в астрономических обсерваториях (таких как Специальная астрофизическая обсерватория РАН, Пущинская радиоастрономическая обсерватория, Симеизская, Пулковская обсерватории, Астрономическая обсерватория КФУ, Кавказская горная обсерватория ГАИШ им. П. К. Штернберга и др.), в профильных исследовательских институтах (Институте астрономии РАН, Государственном астрономическом институте им. П. К. Штернберга, Астрокосмическом центре ФИАН, Институте космических исследований РАН, Институте прикладной астрономии РАН и др.), в планетариях. Если говорить об участниках клуба «Астерион», выпускниках ПетрГУ, то некоторые из них уже стали профессиональными астрономами, занимающимися как научной, так и практической деятельностью: два человека — в качестве инженеров-наблюдателей в лаборатории планирования наблюдений, дистанционного управления оптическими средствами и получения измерений по космическим объектам техногенного и естественного происхождения ИПМ РАН; один — в качестве инженера сектора наблюдений станции оптических наблюдений «Архыз» [12]. Таким образом, занятия в астрономическом кружке и участие в деятельности астроклуба способствуют развитию у обучающихся профессионального интереса, который играет одну из ключевых ролей в становлении будущего специалиста.

Занятия в астрономическом кружке и участие в деятельности астроклуба способствуют развитию у обучающихся профессионального интереса, который играет одну из ключевых ролей в становлении будущего специалиста.

Помимо вышеперечисленного, астрономические знания имеют еще одно немаловажное значение. По мнению известного советского и российского популяризатора астрономии, педагога и писателя Е. П. Левитана, они «создают иммунитет к восприятию повсеместно распространяемого оккультизма и откровенного мракобесия» [6, с. 41]. Другими словами, в процессе изучения астрономии обучающиеся приобретают опыт, необходимый для критического анализа и оценки реальных событий и явлений. Анализ статистики запросов в поисковой системе Яндекс по словам «астрономия» и «астрология» позволяет констатировать, что после исключения астрономии из школьной программы в 2008 году число запросов по слову «астрология» стало стабильно превышать число аналогичных запросов по слову «астрономия» [13]. Сейчас ситуация несколько изменилась: за последние два года запросы по слову «астрономия» преобладают.

Однако пока не будут устранены обозначенные в статье недостатки в организации школьного астрономического образования, делать окончательные выводы о том,

как повлияло возвращение астрономии в школы на обучение и воспитание учащихся, еще рано.

Таким образом, несмотря на то что в последнее время актуализируется важность астрономических знаний в воспитании молодого поколения и формировании у них научного мировоззрения, многие вопросы, связанные с организацией изучения астрономии в школах, остаются открытыми как на региональном, так и на федеральном уровне. Это касается и наличия квалифицированных педагогических кадров, и учебно-методического обеспечения процесса обучения, и многого другого. Для того чтобы сегодня астрономия как учебный предмет стала полноценно выполнять функцию обучения и воспитания, необходимо включить в этот процесс представителей сообщества — увлеченных астрономией активистов-профессионалов, которые смогут помочь педагогам (в вопросах организации практических наблюдений или подборки литературы/сайтов по тематике и пр.) и школьникам (в объяснении узкопрофильных вопросов, знакомстве с астрономами-практиками и др.). Опыт Карелии свидетельствует, что важную роль при этом могут играть созданные при вузах астрономические кружки для школьников, способствующие профессиональному самоопределению учащихся и являющиеся своеобразным инструментом в формировании целого ряда компетенций, необходимых специалисту XXI века. Курс астрономического клуба «Астерион» для школы (учителей/школьников/родителей) стал не просто очередным кружком по интересам, а местом, где можно начать постигать науку с практической стороны, но при этом не утратить романтику астрономии.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Васильев, А. А.* Астрономия в школьном образовательном процессе: вчера, сегодня, завтра / А. А. Васильев, А. А. Леушина // Информационно-коммуникационные технологии в педагогическом образовании. — 2017. — № 2 (49). — С. 26—29.

2. *Галеев, А. И.* Статистика всероссийской контрольной по астрономии / А. И. Галеев // Троицкий вариант. — 2017. — № 7 (226). — URL: https://elementy.ru/nauchnopopulyarnaya_biblioteka/433555/Statistika_vserossiyskoy_kontrolnoy_po_astronomii.

3. *Ганичкина, К. А.* К вопросу о формировании научного мировоззрения старшеклассников в процессе изучения астрономии / К. А. Ганичкина, А. В. Долгополова // Вестник Самарского университета. История, педагогика, филология. — 2017. — Т. 23. — № 3. — С. 46—49.

4. Концепция преподавания учебного предмета «Астрономия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы : утверждена решением Коллегии Министерства просвещения РФ 03.12.2019 № ПК-4вн. — URL: https://docs.edu.gov.ru/document/2ea7402bdf1f95c3282e074cda58a1b0/download/2675/.

5. *Краснова, В.* Астрономия вернулась в школы / В. Краснова. — URL: https://www.kp.ru/daily/26783/3817051/.

6. *Левитан, Е. П.* Быть или не быть школьной астрономии / Е. П. Левитан // Земля и Вселенная. — 2010. — № 1. — С. 41—48.

7. *Левитан, Е. П.* Дидактика астрономии от XX к XXI веку / Е. П. Левитан, А. Ю. Румянцев // Земля и Вселенная. — 2002. — № 4. — С. 30—37.

8. Лунное и солнечное затмения смогут наблюдать жители Карелии. — URL: https://ptzgovorit.ru/news/lunnoe-i-solnechnoe-zatmeniya-smogut-nablyudat-zhiteli-karelii.

9. Методическое пособие к учебнику В. М. Чаругина «Астрономия. 10—11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень» / А. А. Вибе, С. Ю. Масликов, И. О. Орлов, Н. Н. Самусь. — Новосибирск : Вояж, 2017. — URL: https://nebo-nsk.ru/sites/default/files/metodicheskoe_posobie_po_uchebniku_charugina_0.pdf.

10. *Мухин, А. С.* Культурологический аспект любительской астрономии / А. С. Мухин // Вестник Санкт-Петербургского государственного института культуры. — 2019. — № 1 (38). — С. 85—92.

11. *Налимова О.* «Мы погружаемся в Средневековье». Почему в школы нужно вернуть астрономию : интервью с Сергеем Язевым. — URL: https://www.pravmir.ru/my-pogruzhaemsya-v-srednevekove-pochemu-v-shkoly-nuzhno-vernut-astronomiyu/.

12. *Новичонок, А.* Редкая профессия / А. Новичонок, А. Беляева. — URL: https://petrsu.ru/news/2018/42769/redkaya-professiya.

13. *Новичонок, А. О.* Состояние и перспективы астрономического образования школьников в России: проблемы непрерывности и вариативности / А. О. Новичонок, Н. С. Скорикова // Непрерывное образование: XXI век. — 2015. — № 1 (9). — С. 62—80. — URL: http://lll21.petrsu.ru/journal/article.php?id=2724.

14. О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г. № 1089 : приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 7.07.2017 г. № 506. — URL: http://docs.cntd.ru/document/456074321.

15. О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования : приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.12.2018 г. № 345. — URL: http://docs.cntd.ru/document/552086081.

16. Об организации изучения учебного предмета «Астрономия» : письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.07.2017 г. № ТС-194/08. — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_222602/96c60c11ee5b73882df84a7de3c4fb18f1a01961/.

17. *Орлов, И. О.* Астрономические задачи в ЕГЭ по физике : методическое пособие / И. О. Орлов, Н. Б. Орлова. — Новосибирск : Вояж, 2018. — 32 с.

18. *Попов, С.* Лучше астрономия, чем Закон Божий / С. Попов. — URL: https://snob.ru/entry/150935/.

19. *Сваровская, А.* Что не так с астрономией в школе / А. Сваровская. — URL: https://batenka.ru/explore/science/astronomy-in-school/.

20. Созерцатели звездного неба из ПетрГУ. — URL: http://petrsu.ru/news/2016/31984/sozertsateli-zvezdno.

21. *Уткина, Т. В.* Развитие профессиональных интересов учащихся в условиях естественнонаучного образования / Т. В. Уткина // Инновационная наука. — 2016. — № 6-2. — С. 263—267.

22. *Фатеева, Р. И.* Из истории преподавания астрономии в России : обзор книг редкого фонда ИЦ «Библиотека им. К. Д. Ушинского» РАО / Р. И. Фатеева // Вестник образования России. — 2018. — № 12. — С. 40—46.

Научно-методическое обеспечение образовательного процесса

ДИАГНОСТИКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ УМЕНИЙ УЧАЩИХСЯ В ФОРМАТЕ ЕГЭ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ЛАБОРАТОРИЙ

И. В. ГРЕБЕНЕВ,
доктор
педагогических наук,
профессор кафедры
кристаллографии
и экспериментальной
физики ННГУ
им. Н. И. Лобачевского
grebenev@phys.unn.ru

С. В. ПОЛУШКИНА,
кандидат
педагогических наук,
старший преподаватель
кафедры кристаллографии
и экспериментальной
физики ННГУ
им. Н. И. Лобачевского
polushkina@phys.unn.ru

А. В. ШЕРСТНЕВА,
учитель физики
МБОУ «Школа № 33
с углубленным
изучением отдельных
предметов»
Нижнего Новгорода
anna@kola-nn.com

В статье предложена серия практико-ориентированных заданий по физике на основе школьной цифровой лаборатории L-micro, которые могут быть внедрены в качестве экспериментального задания в Единый государственный экзамен по физике.

The article offers a series of practice-oriented tasks in physics based on the school digital laboratory L-micro, which can be implemented as an experimental task in the unified state exam in physics.

Ключевые слова: *практико-ориентированные задания по физике, экспериментальные задания ЕГЭ, школьные цифровые лаборатории, лаборатория L-micro*

Key words: *practice-oriented physics tasks, experimental use tasks, school digital laboratories, l-micro laboratory*

Изменения, происходящие в школьном образовании с введением федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС), связаны с новыми требованиями к результатам освоения основной образовательной программы. В основе Стандарта лежит системно-деятельностной подход, при котором основным критерием качества является не только освоение обучающимися предметных знаний, но и овладение реальными видами деятельности.

Анализируя предметные результаты, следует выделить ряд экспериментальных умений, которые должны освоить учащиеся в ходе изучения физики.

На базовом уровне к таким умениям относятся:

✓ наблюдать, описывать эксперимент;

✓ обрабатывать результаты измерений;

✓ обнаруживать зависимость между физическими величинами;

✓ объяснять полученные результаты и делать выводы.

При углубленном изучении физики к имеющимся умениям добавляется ряд новых:

✓ выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

Рис. 1. Задание 22 Единого государственного экзамена

✓ проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

✓ владеть методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов;

✓ описывать и анализировать полученную измерительную информацию;

✓ определять достоверность полученного результата.

Проведенный анализ контрольно-измерительных материалов Единого государственного экзамена по физике показал, что практико-ориентированные задания представлены фотозадачами. Такие задания содержат длинное описание экспериментальной установки, результаты измерений указываются с помощью увеличения шкалы прибора (эффект лупы) (рис. 1), при их выполнении учащиеся не проводят эксперименты самостоятельно, не планируют ход эксперимента, не выдвигают гипотезы. Зачастую школьники не приступают к таким задачам, отмечая, что самостоятельное выполнение данного эксперимента позволило бы им лучше проанализировать полученные результаты.

Задания экспериментального характера, для выполнения которых необходимо провести реальный физический эксперимент, присутствуют при диагностике знаний учащихся в формате ОГЭ. Проанализировав экспериментальные задания ОГЭ, мы выявили, что они сформулированы не как задачи, а как план действий, который ученик должен выполнить. Поэтому в соответствии с требованиями ФГОС включение в ЕГЭ аналогичных задач нецелесообразно.

Вопрос включения реального эксперимента в ЕГЭ является актуальным с момента появления экзамена. Проблеме оценки учебных достижений по физике в соответствии с требованиями ФГОС посвящено большое количество работ таких авторов, как Г. Г. Никифоров, М. Ю. Демидова, Н. С Пурышева, Е. Е. Камзеева, В. А. Орлов, И. И. Нурминский, Н. Е. Важеевская и др.

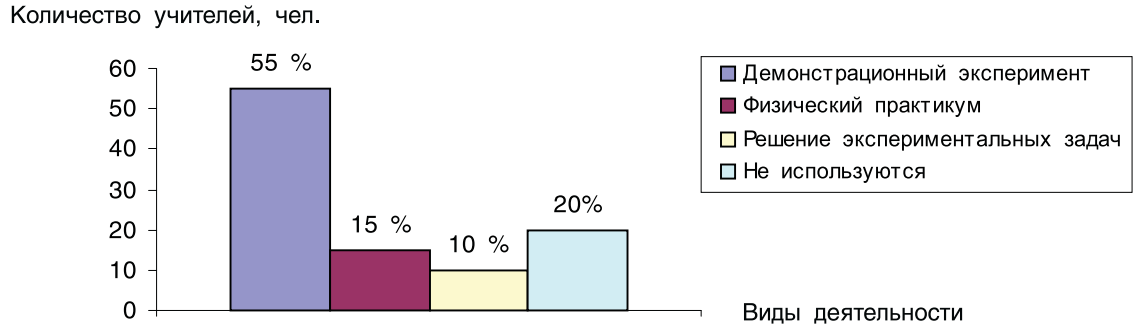
Специалистами ФИПИ проведен ряд исследований, в которых рассматривались научно-методические и материально-технические аспекты технологии проверки экспериментальных умений учащихся [2; 3]. Для научно-методического обеспечения таких проверок разработан специальный набор тематических комплектов лабораторного оборудования «ЕГЭ-лаборатория» [1]. В набор входит как типовое оборудование кабинетов физики, так и несколько цифровых датчиков для определения более трудных для прямого измерения физических величин.

Сегодня наряду с этими разработками у нас в стране реализуется ряд инициатив, направленных на создание необходимых условий для системного повышения качества и расширения возможностей непрерывного образования. Одним из приоритетных проектов является «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации». Модель современной цифровой школы основана на активном использовании новых информационных систем и образовательных технологий, применении интерактивных методов обучения, а также на внедрении цифрового учебного оборудования.

Проведенный нами опрос учителей образовательных организаций Нижнего Новгорода показал, что цифровыми лабораториями оснащены около 80 % школ.

Однако лишь 10 % учителей, имеющих в кабинете физике цифровые лаборатории, проводят уроки, на которых решаются экспериментальные задачи с использованием современного оборудования. 20 % учителей имеют проблемы с включением такого оборудования в учебный процесс (см. диаграмму). Основная причина заключается в отсутствии набора экспериментальных задач для цифровых лабораторий и методик их выполнения.

Использование цифровых лабораторий учителями физики



Этот факт и привел к необходимости разработки практико-ориентированных заданий по физике на основе школьных цифровых лабораторий, в частности лаборатории L-micro**.** Разработанные задания в будущем могут быть включены в Единый государственный экзамен по физике в качестве экспериментальных.

Цифровые лаборатории L-micro позволяют получать данные, недоступные в традиционных учебных экспериментах, производить удобную обработку результатов эксперимента. Ядром L-micro является персональный компьютер. Для проведения измерений служат датчики физических величин, которые подключаются к измерительному блоку. При изучении раздела «Механика» используются герконовые датчики цифровой лаборатории (датчик закрепляется на скамье при помощи магнитного держателя), поэтому их можно использовать не только на оборудовании, которое входит в комплект цифровой лаборатории, но и на оборудова-

нии школьного кабинета физики, прикрепив к нему магнитную ленту.

На основе вышесказанного нами разработан банк экспериментальных заданий, включая набор установок, на которых реализуется предлагаемый спектр задач по разделу «Механика» с использованием цифровой лаборатории L-micro. Эти задания сформулированы в виде экспериментальных задач. Для их решения необходимо проведение физического эксперимента, результатом которого является измерение недостающей физической величины. Необходимость использования цифровых лабораторий определяется тем, что в разделе «Механика» такой величиной в основном является время, измерение которого механическими секундомерами очень не точно.

Единый государственный экзамен

Бланк оформления экспериментального задания

Цель: _____

_____

_____

План выполнения экспериментальной задачи

1) _____

2) _____

3) _____

4) _____

Теоретическое обоснование / гипотеза:

Схема:

Прямые измерения:

Вычисление искомой величины:

Вывод: _____

_____

_____

Рис. 2. Бланк-отчет учащегося

Набор заданий определяется перечнем важнейших видов деятельности, формируемых в учебном процессе и проверяемых в ходе ЕГЭ:

✓ прямые и косвенные измерения физических величин;

✓ сравнение рассчитанных числовых значений физических величин с результатами их измерений;

✓ наблюдение и объяснение явлений;

✓ построение графика эмпирической зависимости одной физической величины от другой;

✓ проведения исследования по проверке зависимостей между физическими величинами.

При выполнении экспериментального задания на ЕГЭ учащийся заполняет разработанный бланк-отчет (рис. 2), который позволяет оценить уровень сформированности следующих практических умений:

✓ формулировать цель исследования;

✓ выдвигать гипотезы;

✓ прогнозировать эксперимент;

✓ составлять план решения экспериментальной задачи;

✓ наблюдать физическое явление;

✓ проводить экспериментальные исследования;

✓ производить прямые и косвенные измерения;

✓ анализировать результат измерений, что соответствует требованиям ФГОС.

Текстовые задачи ЕГЭ зачастую представлены в краткой форме, реальная физическая ситуация в них описывается абстрактно, что затрудняет переход учеников к их решению, так как им неясно, что в действительности стоит за формулировкой задачи.

Приведем пример такой формулировки: «Тело, свободно падающее с некоторой высоты, первый участок пути проходит за время t_1 = 1 с, а такой же последний — за время t_2 = 0,5 с. Найдите пол-

ное время падения тела *t*, если его начальная скорость равна нулю».

Предлагаемые нами экспериментальные задания позволяют в том числе материализовать, визуализировать задачи подобного рода, в частности по кинематике.

Приведем пример экспериментального задания: «По определенному Вами времени прохождения телом последних 25 см пути определите высоту падения тела».

При включении такой задачи в ЕГЭ, учащемуся выдаются: направляющая с тремя отметками, две из которых фиксируют положение герконов, а третья — начальное положение тела, герконовые датчики, сопряженные с компьютером, и само тело (рис. 3).

Учащемуся необходимо собрать установку, как на рисунке 3, в бланке отчета написать, как он понимает цель эксперимента, и составить его план. Далее, закрепив герконовые датчики на должных высотах, экзаменуемый запускает брусок с отметки *h*. В результате проведенного эксперимента на экране компьютера появляется диаграмма импульсов. По горизонтальной оси диаграммы отложены промежутки времени прохождения телом герконовых датчиков. Начало интересуемого участка помечается зеленой меткой, нажатием на левую кнопку мыши, конец — желтой меткой, нажатием правой кнопки. В левом углу экрана учащийся фиксирует результат измерений времени. Дальнейшие расчеты школьники выполняют в бланке оформления экспериментального задания.

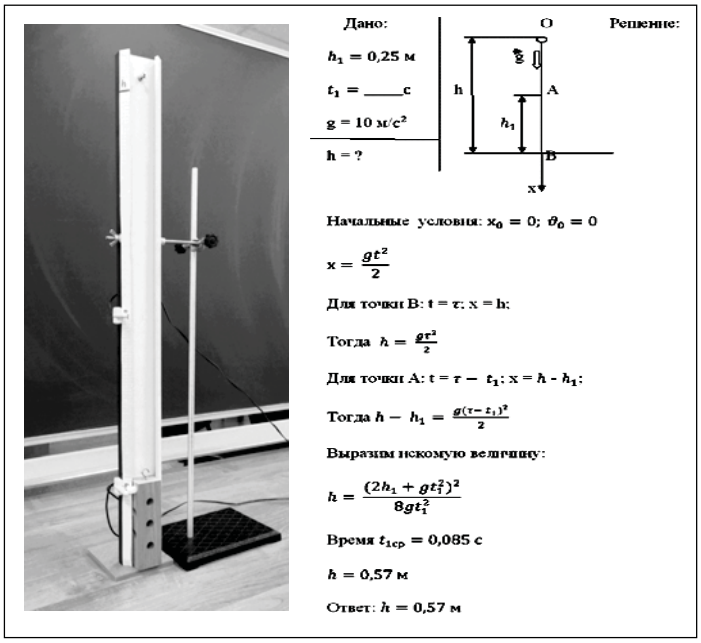


Рис. 3. Примерный алгоритм выполнения экспериментального задания с использованием цифровой лаборатории L-micro

В зависимости от сформированных умений оценивать погрешности измерений и вычислений каждый учащийся обязан представить результат работы с указанием доверительного интервала значений. Проверка и оценка выполнения экспериментальных работ проводится экспертами по аналогии с проверкой части 2 Единого государственного экзамена с учетом указанных погрешностей полученного результата.

Разработанные нами экспериментальные задания соответствуют критериям оценивания, которые рекомендованы ФИПИ для проверки таких заданий ОГЭ. В таблице представлены критерии оценивания.

Критерии оценки экспериментальных заданий

Содержание критерия	Количество баллов
Полностью правильное выполненное задание должно иметь: ✓ схематичный рисунок экспериментальной установки; ✓ формулу для расчета искомой величины; ✓ правильно записанные результаты прямых измерений; ✓ правильное численное значение искомой величины с указанием доверительного интервала	4

Окончание табл.

Содержание критерия	Количество баллов
Есть все элементы правильного ответа 1—4, но: ✓ допущена ошибка при вычислении значения искомой величины; ✓ не указан доверительный интервал или ✓ допущена ошибка при переводе одной из измеренных величин в СИ, что привело к ошибке при вычислении значения искомой величины	3
✓ Допущена ошибка при обозначении единиц одной из измеренных величин или ✓ допущена ошибка в схематичном рисунке экспериментальной установки, или рисунок не приведен вообще; сделан рисунок экспериментальной установки, правильно приведены значения прямых измерений величин, но не записана формула для расчета искомой величины и не получен ответ, или ✓ правильно приведены значения прямых измерений, найден правильный ответ, но отсутствуют рисунок экспериментальной установки и формула для расчета искомой величины	2
✓ Правильно приведены значения прямых измерений, дан правильный ответ, но отсутствуют рисунок экспериментальной установки и формула для расчета искомой величины; ✓ записаны только правильные значения прямых измерений или ✓ представлена только правильно записанная формула для расчета искомой величины; приведено правильное значение только одного из прямых измерений и сделан рисунок экспериментальной установки	1
✓ Все случаи, которые указаны выше при выставлении 1, 2, 3 и 4 баллов; ✓ разрозненные записи; ✓ отсутствие попыток выполнения задания	0

Проверка экспериментальных умений учащихся является важной задачей совершенствования структуры Единого государственного экзамена. Предлагаемая нами методика выполнения заданий экспериментальной части ЕГЭ дополняет существующую систему задач, стимулируя преподавателей к более активному применению цифровых лабораторий в учебном процессе.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Демидова, М. Ю.* Диагностика учебных достижений по физике. Особенности подготовки учащихся к ЕГЭ и ГИА / М. Ю. Демидова, Е. Е. Камзеева, Г. Г. Никифоров // Первое сентября. — 2009. — № 21. — URL: https://fiz.1sept.ru/index.php?year=2009&num=21.

2. *Демидова, М. Ю.* Методическая система оценки учебных достижений учащихся по физике в условиях введения ФГОС (общее образование) : автореф. дис. ... докт. пед. наук / М. Ю. Демидова. — М., 2014. — 59 с.

3. *Терновая, Л. Н.* Коррекция процесса обучения физике на основе результатов итоговой диагностики достижений учащихся : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Л. Н. Терновая. — М., 2010. — 22 с.

УЧЕБНОЕ ЗАНЯТИЕ КАК ПРОСТРАНСТВО СОБЫТИЙНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ В ШКОЛЕ

И. В. РЕВИНА,
старший преподаватель
кафедры педагогики и андрагогики НИРО,
учитель химии, заместитель директора
МАОУ «Средняя школа № 5»
г. Лысково
gaididakt@rambler.ru

Г. А. ИГНАТЬЕВА,
доктор педагогических наук,
профессор, заведующая кафедрой
педагогики и андрагогики НИРО
gaididakt@rambler.ru

В статье на основе сравнительного анализа представлен новый формат учебно-образовательного взаимодействия обучающихся — учебное занятие как пространство событийного проектирования. Опираясь на закономерности построения событийной реальности и понятие «образовательная задача», мы разработали и экспериментально обосновали технологию проектирования учебного занятия как события по соорганизации обучающихся. В статье даны методические приемы постановки образовательной задачи на примере обучения химии.

The article presents a new format of educational interaction of students — an educational lesson as a space for event design based on a comparative analysis. Based on the patterns of constructing event reality and the concept of «educational task», the authors developed and experimentally substantiated the technology of designing an educational lesson as an event for the co-organization of students. The article provides methodological techniques for setting an educational problem on the example of teaching chemistry.

Ключевые слова: *событие, пространство событийности, учебное занятие, образовательная задача*

Key words: *event, space for event design, lesson, educational task*

Трансформация представлений о целях и ценностях развития общества в России вывела на первый план ценность антропологического подхода в образовании, связанного с обоснованием событийного образования, проектирования пространства событийности в векторе соорганизаций субъектов образовательной деятельности на уровне учебного занятия.

В рамках идеи построения субъективной реальности в процессе обучения важное значение имеет нахождение общего способа деятельности при решении организационной задачи исследования, то есть понять, как с точки зрения антропологического учения В. И. Слободчикова о событийной общности в сфере образования создать пространство уникальной событийности обучающихся в процессе организации учебного занятия.

Проблема создания пространства событийности человека в условиях школы — это, прежде всего, проблема развития соорганизации обучающихся, когда взрослеющий человек в момент встречи с собой и с Другим сам ищет способ соорганизации и коллективного со-действия. Поскольку к профессии по организации событийного образовательного процесса специально не готовят, а учитель осваивает новую позицию проектировщика по образу будущего ученика в ходе сценирования учебного занятия как события самостоятельно, то создание новых форматов соорганизации событийного общения, на наш взгляд, следует начать именно с урока, который является «генетически исходным» элементом целостного образовательного процесса образовательной организации любого типа и вида. Главный результат построения пространства событийных встреч, по мнению В. И. Слободчикова, состоит в способности учителя «сберечь данную способность как ценность и утвердить ее как норму жизни человека» [5, с. 109—110].

Поскольку в рамках одной статьи невозможно продемонстрировать во всей полноте все многообразие средств и методов формирования способности к *соорганизации*, открытия собственного «я» во взаимодействии с «Другим», то считаем необходимым представить для обсуждения аспекты, отражающие ее принципиальные особенности:

✓ выделить отличительные черты *события* и *мероприятия*;

✓ показать технологические приемы постановки образовательной задачи в процессе обучения химии в школе, разработанные и апробируемые в ходе проектного эксперимента и фиксации педагогического опыта его проектирования в средней школе № 5 г. Лысково Нижегородской области.

Приступая к описанию эталонных алгоритмов построения пространства событийности, необходимо развести понятия «мероприятие» и «событие».

Сравнительная характеристика понятий «мероприятие» и «событие»

Признаки сравнения	Мероприятие	Событие
Значение (базовый смысл) понятия	Кратковременный часто формализованный набор работ или совокупность организационно-управленческих действий, нацеленных на выполнение системы задач и получение заданных результатов	Местоположение и сосуществование человека совместно с другими; то, что случается, проявляется как бытие совместно с другими; мир («точка пространства») — всегда тот мир, который я разделяю и сопереживаю с другими
Этимология слова	Происходит от слова «мера» (средство, прием для достижения какой-либо цели) и умение применять эту меру	Обозначает исполнение, осуществление важного явления, факта, происшедшего в жизни
Источник целеполагания	Внешние требования, предъявляемые к объекту, при котором цель устанавливается до начала мероприятия и доводится до сведения его участников как не подлежащая изменению	Внутренние побуждения участников, при котором цель определяется каждым индивидуально в рамках общего целевого вектора — ориентира, заданного инициаторами, непосредственно в процессе участия в событии (на вводном этапе)

Окончание табл.

Признаки сравнения	Мероприятие	Событие
Главные категории и понятия, характеризующие явление	Действие, цель, организация, срок, направление, результат	Бытие, совместность, процесс, место (топос) в пространстве и времени
Философско-мировоззренческая доминанта	Программно-целевая, нормативно-деятельностная	Духовно-этическая, эмоционально-ценностная, духовно-нравственная
Основные виды работ	Планирование, организация, управление (руководство), контроль, оценка	Проектирование, сценирование, соорганизация, кооперация, рефлексия, гуманитарная экспертиза (продуктов)
Объект деятельности	Объединение людей по функциональному признаку (класс, учебная группа, методическое объединение и т. п.)	Событийная общность (детско-взрослая, профессиональная, сетевая и т. п.) как полисубъект деятельности и как пространство развития субъектности человека
Ключевой результат	Выполнение внешних требований к проведению мероприятия, что косвенно означает достижение цели мероприятия	Обогащение личностного опыта участников и изменения в типе поведения и мышлении

Приступая к проектированию учебного занятия как события, необходимо помнить, что функционально определяющим все его элементы выступает особый тип содержания — «деятельностное содержание, в котором деятельность понимается как форма рефлексии над собственно конкретно предметной деятельностью» [3, с. 41], куда относятся исследование, конструирование, проектирование и управление через распределение и реализацию ресурсов.

Данное содержание представляет собой систему задач, в процессе решения которых открывается способ деятельности и развиваются способности обучающихся к самоопределению и самореализации [6].

Наиболее эффективной формой выстраивания пространства событийности, по утверждению А. А. Попова, является введение в пространство конструирования нового содержания представления об образовательной задаче как события учения-обучения, в котором «соединяются, с одной стороны, структуры теоретического мышления, а с другой — живая действительность педагогов и учеников. Именно образовательная задача позволяет структурировать и конституировать новую образовательную среду и управлять реальностью людей, включенных в образовательное событие» [4, с. 181].

В контексте учения о со-бытийной общности в сфере образования построение пространства событийности в процессе обучения химии в школе возможно лишь на понимании того, что образовательная задача — это элементарная единица и уникальный инструмент учебно-образовательных событий.

В рамках образовательной задачи деятельностное содержание образования рассматривается нами как своеобразная зона сопоставления — сближения активности обучающегося и педагога, в которую входят действия по конструированию учебного предмета (химии) и способ его включения в учебно-образовательное событие [2].

Конечной целью изучения химии в системе общего образования являются:

✓ развитие у обучающихся целостного научного представления о мире и роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира;

✓ формирование умения объяснять процессы окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания.

Все это требует выстраивания содержания учебного предмета «Химия» в виде системы ключевых предметных (химических) понятий, формирующих способность видеть химические процессы как развивающиеся объекты и системы. Такая способность является метапредметной и универсальной, поскольку она может быть применена для описания, объяснения и развития любых сложных систем — как природных и искусственных, так и социальных [7].

Формирование способности позиционного рассмотрения химических процессов и объектов связано со структурой деятельностного содержания естественнонаучного образования, в котором предметом целенаправленной, исследовательской работы обучающихся являются теоретические знания и связанные с ними способы деятельности.

Однако отсутствие в теории и методике обучения химии представлений о пространственной соорганизации деятельности обучающихся и новом типе содержания, требующих иных принципов проектирования учебных занятий, не позволяет выстроить систему образовательных задач как пространства событийности обучающихся.

Решение данной проблемы составляет научно-методическую проблему самой науки — химии — и явно выходит за пределы проблематики данной статьи.

В качестве иллюстраций к формируемым у школьников химическим понятиям, а также дополнительным источником знания, увлекательным введением в тему могут стать сведения из научно-популярной литературы.

Представим два ярких методических приема постановки образовательной задачи при изучении отдельных тем курса химии, благодаря которым учителю и ученикам удастся создать схему организации совместного действия, а затем реализовать ее в ходе учебного занятия как события пространственной соорганизации деятельности [1; 9].

✓ Образовательная задача должна быть ориентирована на развитие учебно-познавательного интереса, в процессе решения которой обучающиеся заостряют внимание на запоминающихся ярких фактах и на основе различных исторических сведений и сюжетных историй переопределяют практическую задачу в познавательную, выстраивая систему действий в соответствии с ней.

Например, при изучении темы «Алюминий» можно использовать следующие исторические сведения, которые непременно вызовут интерес у обучающихся: «Когда в 1825 году впервые был получен алюминий, он стоил в 1,5 тысячи раз дороже золота. В течение тридцати лет он оставался самым редким и дорогим металлом. Наряду с благородными металлами из него изготовляли ювелирные украшения. Даже датский король Кристиан X носил корону из алюминия. Известно, что Наполеон III имел ложку из алюминия и очень дорожил ею. В 1889 году Д. И. Менделеева за заслуги в науке наградили весами, изготовленными из золота и алюминия. С открытием способа получения алюминия из бокситов цена на него резко упала, и он стал одним из промышленных металлов».

В этом случае эмоциональная реакция учащихся является дополнительной мотивацией к самостоятельной постановке новой учебной цели.

В качестве иллюстраций к формируемым у школьников химическим понятиям, а также дополнительным источником знания, увлекательным введением в тему могут стать сведения из научно-популярной литературы. Например, по теме «Органические кислоты»: «Муравьиная кислота была впервые выделена из рыжих лесных муравьев. Отсюда и получила свое название. В момент опасности муравьи выделяют ее для защиты от нападения и как средство предупреждения своих собратьев. Нам она также известна по жжению от укуса пчелы и от соприкосновения с крапивой, на листьях которой имеются мелкие волоски, заполненные жидкостью, в состав которой входит му-

равьиная кислота. Когда человек задевает эти иголки, они ломаются и кислота попадает на кожу, вызывая жжение и покраснение. Медведи после зимней спячки, желая избавиться от паразитов, скопившихся в шерсти за зиму, ложатся на муравейник. Муравьи кусают медведя, но не добираются до кожи, впрыскивая кислоту в густую шерсть. Паразиты бегут с "тонущего в реагенте корабля"».

Основой вовлечения школьников в проблемно-поисковую деятельность являются проблемная ситуация и учебная проблема. В ходе изучения нового материала учитель моделирует ситуацию постановки перед школьниками взаимосвязанных интегративных учебных проблем. При их решении учащиеся осознают недостаточность имеющихся знаний и переводят учебную проблему в задачу по ее решению.

Проиллюстрируем данное утверждение на примере изучения темы «Оксиды углерода»:

Угарный газ образуется при горении веществ, содержащих углерод в условиях недостаточного притока кислорода. Газ коварен: не имея вкуса, запаха, цвета, не раздражая дыхательные пути и кожу, он легко смешивается с воздухом, отравляя организм. За это его и назвали «молчаливым убийцей».

Вопрос: «Как можно объяснить отравляющее действие угарного газа?»

Проблема: «Я знаю, что газ ядовит, но не знаю, каков механизм отравления».

Газ ядовит: попадая в легкие, CO связывается с гемоглобином прочнее и легче, чем кислород. Поэтому вместо оксигемоглобина образуется карбоксигемоглобин, который не отдает кислород клеткам организма. Кровь насыщается кислородом, а органы страдают от его недостатка. Смерть наступает от кислородного голодания. При этом у человека на щеках сохраняется румянец из-за того, что кровь насыщена гемоглобином.

Вопрос: «В каких ситуациях вы можете встретиться с угарным газом?»

Проблема: «Знаю о действии газа на организм; не знаю, при каких обстоятельствах могу с ним встретиться».

При печном отоплении необходимо следить за тем, чтобы был достаточный приток воздуха, пока дрова не прогорят. При пожарах многие жертвы погибают от обильно выделяющегося угарного газа, а не от огня. В гаражах при работающем двигателе. Угарный газ выделяется также в процессе курения кальяна.

Основой вовлечения школьников в проблемно-поисковую деятельность являются проблемная ситуация и учебная проблема.

Вопрос: «Как можно объяснить поговорку "метаться как угорелый"»?

Проблема: «Я знаю химизм процесса отравления, но не знаю о физиологических особенностях проявления».

Из-за кислородного голодания мозга сначала появляются тошнота, головокружение, затем появляются галлюцинации, развивается дезориентация движений.

Вопрос: «Как защитить себя от действия угарного газа? Как оказать первую помощь при отравлении?»

Молекулы угарного газа легко проходят через фильтры респираторов и противогазов. Антидота, нейтрализующего действие CO, также не существует. Надо обеспечить вдыхание свежего воздуха, напоить кофе или чаем для стимуляции дыхательного центра мозга, накрыть одеялом, так как нарушается терморегуляция, и человек может переохладиться. Все это поможет при легком отравлении. Угарный газ — очень сильный яд, и при тяжелом отравлении медицина бессильна [8].

✓ Образовательная задача, ориентированная на развитие учебно-исследовательских компетенций, в ходе решения которой обучающиеся с помощью установления взаимосвязи между компонентами химических процессов и приема противоречия принимают участие в коллективном принятии новой учебной задачи.

В качестве метода, облегчающего понимание «трудных», необычных хими-

ческих терминов, можно использовать прием «Найди общее».

Например, при формировании понятия «амфотерность» учащимся даются следующие аналогии: «Античный керамический сосуд с двумя ручками на горле или на плечиках называется амфора. Один из представителей класса земноводных — амфибия — может жить и на суше и в воде. Амфитеатр в переводе с греческого означает “двойной театр”. Что общего во всех этих словах? В каждом из этих слов есть приставка *амфо-*, что в переводе с греческого *amphi* означает с двух сторон, двойственный».

Дальнейшее изучение темы происходит посредством осознания проблемы через выявление противоречия: «От перемены мест слагаемых...» — получение амфотерного гидроксида цинка двумя способами: 1) к раствору соли цинка приливается щелочь (осадок выпадает и растворяется); 2) к щелочи приливает раствор соли цинка (осадок выпадает и не растворяется).

Содержание предмета позволяет организовать изучение нового материала на примере задач, способствующих формированию экологического мышления школьников:

На заводах по производству серы готовый к отгрузке потребителям продукт хранится на территории открытым способом (навалом). Какую экологическую опасность таит в себе такой способ хранения, если завод расположен в жарком и влажном климате с частыми грозовыми дождями? Почему на территории таких предприятий категорически запрещено курить, даже на открытой территории? Составьте уравнения химических реакций, которые могут произойти, если в результате непотушенной сигареты произойдет возгорание большой кучи серы (тема «Соединения серы»).

Содержание предмета позволяет организовать изучение нового материала на примере задач, способствующих формированию экологического мышления школьников.

В качестве приема для контроля усвоения материала можно предложить задания с практическим содержанием, например по теме «Соединения кальция»:

Качество штукатурных работ зависит от «свежести» известки. Предложите способ определения пригодности извести для приготовления штукатурного раствора, если все наклейки о дате производства утеряны («несвежая» штукатурка будет давать качественную реакцию на карбонаты).

Для закрепления изученного материала можно также использовать прием «Логические взаимосвязи»:

На демонстрационном столе находятся: изделие из глины, силикатный клей «Конторский», кварцевое стекло, транзистор.

Учитель задает вопрос: «Какие ассоциации по изученной теме у вас вызывают данные предметы?» *(в состав глины входит оксид кремния, клей — «жидкое стекло» силикат натрия, стекло — чистый SiO_2, транзистор — кремний полупроводник)* (тема «Соединения кремния»).

Использование таких заданий помогает преодолеть предметную инертность мышления и развивает научное мировоззрение обучающихся.

Таким образом, на основе нашего понимания учебного занятия как пространства событийности обучающихся можно сформулировать общее, универсальное правило данной методики: кратчайший путь к созданию событийной общности в образовательной организации заключается в моделировании такой образовательной ситуации, в процессе которой регулятивные действия превращаются в активную личностную позицию, а цели трансформируются в ее ценности. Владение методикой построения учебных занятий как пространства событийных встреч позволяет говорить о становлении нового педагогического профессионализма и выводит методические приемы и техники в событийном образовании на место главного принципа рефлексивного управления и нравственного педагогического лидерства.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ермолаева, М. Г.* Современный урок: анализ, тенденции, возможности / М. Г. Ермолаева. — СПб. : КАРО, 2008. — 160 с.

2. *Игнатьева, Г. А.* Проектирование деятельностного содержания в системе постдипломного образования : автореф. дис. … докт. пед. наук / Г. А. Игнатьева. — Н. Новгород, 2006. — 41 с.

3. Концепция прогноза развития образования до 2015 года / Ю. В. Громыко, В. В. Давыдов, В. С. Лазарев [и др.] // Народное образование. — 1993. — № 1. — С. 17—27 ; № 2. — С. 3—7.

4. *Попов, А. А.* Дидактика открытого образования : монография / А. А. Попов, С. В. Ермаков. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : НКЦ, 2019. — 264 с.

5. *Слободчиков, В. И.* Основы психологической антропологии. Психология развития человека. Развитие субъективной реальности в онтогенезе : учебное пособие для вузов / В. И. Слободчиков, Е. И. Исаев. — М. : Школьная пресса, 2000. — 416 с.

6. *Слободчиков, В. И.* Очерки психологии образования / В. И. Слободчиков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Биробиджан : Изд-во БГПИ, 2005. — 272 с.

7. Современные технологии в процессе преподавания химии. Развивающее обучение, проблемное обучение, проектное обучение, кооперация в обучении, компьютерные технологии / авт.-сост. : С. В. Дендебер, О. В. Ключникова. — М. : 5 за знания, 2007. — 112 с. — URL: https://search.rsl.ru/ru/record/01003036846.

8. Угарный газ: как работает «молчаливый убийца» и что делать, чтобы не стать его жертвой. — URL: https://svobody.pl/posts/ugarnyy-gaz-kak-rabotaet-molchalivyy-ubiytsa-i-chto-delat-chtoby-ne-stat-ego-zhertvoy.

9. *Шаталов, М. А.* Достижение метапредметных результатов обучения / М. А. Шаталов, Н. Е. Кузнецова. — М. : Вентана-Граф, 2012. — 243 с.

В 2019—2020 годах в издательском центре учебной и учебно-методической литературы Нижегородского института развития образования вышли в свет издания:

Система 5С в школе и детском саду: Методическое пособие / Авт.-сост.: А. В. Шарина, Л. В. Сибирякова, А. Н. Новоселова. 44 с. (Серия «Бережливое образование»).

Методическое пособие определяет принципы организации рабочего места в образовательной организации: хранение документации в кабинетах и компьютерах педагогических и руководящих работников, размещение предметов и офисной техники, визуализация рабочего пространства.

Адресовано управленческим и педагогическим работникам образовательных организаций, специалистам, занимающимся внедрением бережливых технологий. При изложении материала учтены особенности деятельности образовательных организаций, специфика рабочего пространства педагогического работника.

Фомичева Е. Н., Оринчук В. А., Оринчук А. Н. **Навстречу ГТО. I уровень**: Программа курса внеурочной деятельности. 117 с.

Авторами предложено организационно-содержательное обеспечение внеурочной деятельности с учетом индивидуальных потребностей школьников 1—2-х классов в рамках подготовки и выполнения учебных нормативов ВФСК ГТО. Задачи Программы направлены на воспитание физически здоровой и гармонично развитой личности ребенка, развитие его физических качеств и способностей, укрепление здоровья и формирование потребности младших школьников в здоровом образе жизни.

Программа может быть полезна учителям физической культуры образовательных организаций, педагогам дополнительного образования, специалистам, интересующимся данной проблематикой.

СОЗДАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРОБЛЕМЫ НА ОСНОВЕ ФИЗИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА В ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ

Л. Б. ЛОЗОВСКАЯ,
кандидат педагогических наук,
доцент кафедры педагогики
и управления образовательными
системами
ННГУ им. Н. И. Лобачевского
L.B.Lozovskaya@mail.ru

О. А. МОРОЗОВ,
доктор физико-математических наук,
профессор кафедры информационных
технологий в физических исследованиях
ННГУ им. Н. И. Лобачевского
oa_morozov@nifti.unn.ru

В статье рассматривается применение метода проблемного обучения при организации школьного учебного эксперимента. Проведение физического эксперимента успешно дополняется применением численных методов моделирования физических процессов. На примере организации учебного эксперимента как исследовательского проекта, целью которого является изучение генератора гармонического сигнала на транзисторе, показана возможность эффективного развития компонентов естественнонаучной грамотности школьников.

The article discusses the application of the problem learning method in organizing a school teaching experiment. A physical experiment is successfully supplemented by the use of computer modeling of physical processes. By the example of organizing a teaching experiment as a research project, the purpose of which is to study a harmonic signal generator on a transistor, the possibility of the effective development of components of natural science literacy is shown.

Ключевые слова: *исследовательская деятельность, проектный метод, генератор на транзисторе, компьютерное моделирование, эксперимент*

Key words: *research activities, project method, transistor generator, computer simulation, experiment*

Одной из основных современных задач обучения физике являются формирование и развитие естественнонаучной грамотности учащихся. В настоящее время, по данным оценки международного исследования качества образования PISA-15, результаты учеников российских школ по естественнонаучной грамотности оказались ниже средних международных показателей [6; 7]. Одним из важных компонентов естественнонаучной грамотности становится способность объяснять явления с точки зрения науки, применять методы естественнонаучного исследования, интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов [6].

При обучении физике важную роль в формировании и развитии компонентов естественнонаучной грамотности играет исследовательская деятельность обучающихся. Важно отметить, что в рамках выполнения исследовательских работ школьники не только учатся применять теоретические знания, но и осваивают методологию физики как науки, в том числе знакомятся с методами научного познания, у них формируются экспериментальные навыки, способности анализировать полученные результаты и делать выводы. Наиболее эффективно методологические умения формируются в исследовательской деятельности учащихся при использовании лабораторного и экспериментального оборудования [3]. Вовлечение школьников в активную исследовательскую деятельность способствует их профессиональному самоопределению, дает необходимый начальный опыт для успешного применения проектных исследовательских технологий при обучении в высшей школе [5].

Организацию исследовательской деятельности учащихся мы будем рассматривать на примере изучения транзисторного генератора гармонических колебаний. Создание учебной проблемы в рамках физического эксперимента на лабораторном макете генератора на транзисторе позволяет в полной мере формировать исследовательские умения школьников, являющиеся важным компонентом естественнонаучной грамотности. Учебное экспериментальное исследование генератора на транзисторе может быть выполнено на элективных занятиях в профильных физико-математических классах старшей школы в рамках групповой работы либо как индивидуальное исследовательское задание, например при участии в научном обществе учащихся. Тема данного исследования является для школьника актуальной, поскольку в общеобразовательной школе она не изучается подробно, однако интегрирует в себе несколько учебных тем по физике, таких как «Электромагнитные колебания», «Колебательный контур», «Электрический ток в полупроводниках», «Транзистор», «Генератор» и т. п. Кроме этого, при выполнении данного исследования используются современные информационные технологии. Значимость исследования «Генератор на транзисторе» подтверждается также тем, что содержание данного учебного материала часто вызывает сложности у учащихся, но усвоение необходимо для понимания его практического применения.

В рамках выполнения исследовательских работ школьники не только учатся применять теоретические знания, но и осваивают методологию физики как науки, в том числе знакомятся с методами научного познания.

Генераторы электрических гармонических колебаний находят широкое применение в различных областях науки и техники — в радиосвязи, промышленной электронике и т. д. Электрическая схема простого генератора гармонического сигнала содержит усилительное устройство, состоящее из полупроводникового транзистора, колебательного контура, цепи положительной обратной связи и источника постоянного тока. Принцип работы генератора основан на поддержании незатухающих колебаний за счет компенсации

потерь мощности в колебательном контуре транзисторным усилителем. Управление транзистором осуществляется по цепи обратной связи синфазно с возбуждаемыми в контуре колебаниями.

Схема транзисторного генератора гармонических колебаний, соответствующая эквивалентной схеме генератора, рассматриваемого в школьном курсе физики, приведена на рисунке 1а (см. приложение). В специальной литературе (например «Радиотехнические цепи и сигналы» И. С. Гоноровского [2], «Генерация и генераторы сигналов» В. П. Дьяконова [4] и др.) широко представлена данная схема генератора, приведены математические модели, позволяющие рассмотреть многие теоретические вопросы работы генератора, такие как условия самовозбуждения, установления и поддержания стационарной амплитуды колебаний, а также методы компьютерного моделирования. Схема представленного на рисунке 1 (см. приложение) генератора достаточно удобна, в том числе для проведения экспериментальных учебно-исследовательских работ школьников.

Для экспериментального учебного исследования используется макет генератора, в котором применена самодельная катушка индуктивности с сердечником из железных пластин с подвижной катушкой обратной связи. Макет позволяет изменять величину взаимоиндукции за счет подвижной катушки связи, величину сопротивления R_1 (изменять управляющее напряжение на транзисторе), частоту генерируемого сигнала (добавляя внешние конденсаторы).

На примере использования представленного макета генератора рассмотрим, как можно организовать исследовательскую работу школьника с применением элементов проектного, исследовательского и проблемного методов.

На примере использования представленного макета генератора рассмотрим, как можно организовать исследовательскую работу школьника с применением элементов проектного, исследовательского и проблемного методов.

Исследовательский проект может представлять собой задачу, связанную с экспериментальной проверкой результатов компьютерного моделирования сигнала на выходе генератора при изменении различных параметров. Кроме того, реализуемое в рамках выполнения исследования компьютерное моделирование с экспериментальной проверкой полученных результатов можно рассматривать как межпредметную связь физики и информатики.

Моделирование работы автогенератора обычно проводят на основе эквивалентной схемы с учетом нелинейной вольтамперной характеристики транзистора [2]. Решить такую задачу в полном объеме для школьника часто оказывается довольно трудно. Однако ее можно значительно упростить, представив в эквивалентной схеме транзистор в виде переменного сопротивления R_T, управляемого напряжением на катушке связи L_2 (см. приложение, рис. 1б). Зависимость величины этого сопротивления от управляющего напряжения в простейшем случае может быть задана кусочно-линейной функцией (см. приложение, рис. 1в). Данную физическую модель можно описать системой обыкновенных дифференциальных уравнений и соответствующей численной схемой на основе методов Эйлера или Рунге — Кутта [1]. В таком виде задачу моделирования можно давать ученикам, имеющим склонность к изучению программирования, способным самостоятельно или с помощью учителя освоить применение численных методов моделирования физических процессов. В более простом варианте для проведения компьютерного моделирования можно использовать программные пакеты схемотехнического моделирования, многие из которых находятся в свободном доступе, или демоверсию, например Micro-Cap.

Элементы проблемного обучения предлагается рассматривать с точки зрения целенаправленного (осознанного) созда-

ния проблемной ситуации в ходе выполнения заданий проекта и/или анализа и сопоставления полученных результатов с теорией. Следует отметить, что в этом случае применение технологии проблемного обучения требует особого отношения и внимания со стороны преподавателя: в конечном итоге учитель должен рассмотреть все выдвигаемые гипотезы, подвести к правильному объяснению и разрешению проблемной ситуации.

При расчете сопротивления R в цепи колебательного контура должны учитываться как сопротивление проводов катушки индуктивности, так и другие потери энергии, например, вносимые в контур за счет присоединения нагрузки к выходу генератора. В школьном курсе физики обычно пренебрегают влиянием потерь энергии в колебательном контуре на изменение частоты собственных колебаний. Если не принять во внимание этот факт, то не только при планировании эксперимента, но и на этапе анализа результатов выполнения проекта получим требующую разрешения проблемную ситуацию.

В качестве исследовательских заданий для школьников рассмотрим:

✓ экспериментальное исследование зависимости частоты колебаний от емкости конденсатора в генераторе на транзисторе;

✓ компьютерное моделирование сигнала генератора при различных значениях емкости конденсатора колебательного контура и сопоставление с экспериментально полученной зависимостью;

✓ определение значения индуктивности самодельной катушки колебательного контура.

Пример экспериментально полученной зависимости частоты колебаний генератора от емкости конденсатора колебательного контура приведен на рисунке 2а (см. приложение), здесь же представлены результаты моделирования при различных значениях индуктивности катушки L_1. Ни один из графиков компьютерного моделирования не совпадает с экспериментальной зависимостью при малых значениях емкости конденсатора контура (в области относительно высоких частот сигнала генератора). Просим учеников (пренебрегая потерями, пока умалчиваем об их влиянии на частоту сигнала генератора) рассчитать индуктивность катушки на основе измерения частоты сигнала (в колебательном контуре) генератора при разных значениях емкости конденсатора:

При расчете сопротивления R в цепи колебательного контура должны учитываться как сопротивление проводов катушки индуктивности, так и другие потери энергии, например вносимые в контур за счет присоединения нагрузки к выходу генератора.

$$F = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}; \quad L = \frac{1}{4\pi^2 F^2 C}$$

В результате вычислений получаем «зависимость индуктивности катушки от частоты колебаний» (см. приложение, рис. 2б).

Обращаем внимание, что катушка индуктивности при всех измерениях одна и та же, и просим учеников объяснить полученное «несоответствие с теорией». Можно выдвинуть следующие гипотезы:

✓ изменение индуктивности не происходит, а полученный результат является следствием больших погрешностей измерений в области высоких частот;

✓ не учитывается нелинейность вольтамперной характеристики транзистора генератора;

✓ изменение индуктивности реально происходит вследствие изменения коэффициента магнитной проницаемости сердечника с ростом частоты;

✓ зависимость частоты генерируемого сигнала связана не с изменением индуктивности, а с потерями энергии в генераторе (см. приложение, рис. 2в), которые могут появляться при перемагничивании и возникновении индукционных токов в сердечнике катушки.

Чтобы принять или отвергнуть ту или иную гипотезу, школьнику необходимо найти и проанализировать информацию, полученную сверх школьной программы курса физики, дополняющую известные

ему теоретические положения. В данном случае легко продемонстрировать, что погрешность измерений для исследуемого диапазона частот примерно одинакова, а нелинейность вольт-амперной характеристики транзистора приводит к установлению стационарной амплитуды колебаний и, возможно, к некоторому искажению формы сигнала генератора, но практически не влияет на частоту основного тона.

Другие гипотезы из приведенного выше списка требуют более детального осмысления. Сердечник катушки колебательного контура сделан из железных пластин, и, как ферромагнетик, характеризуется наличием малых (микроскопических) областей самопроизвольного намагничивания (магнитных доменов). Переменное магнитное поле вызывает переориентацию магнитных моментов доменов, скорость которой ограничена. Таким образом, величина коэффициента магнитной проницаемости сердечника и, соответственно, индуктивность катушки должны изменяться с ростом частоты колебаний тока в контуре генератора. Однако анализ литературы по данной теме показывает, что для электротехнических материалов на основе железа для диапазона частот менее 1 кГц магнитная проницаемость меняется слабо, кроме того, с увеличением частоты магнитного поля магнитная проницаемость материалов снижается, что должно приводить к уменьшению измеренной индуктивности, а это не соответствует расчетным данным (см. приложение, рис. 2б).

Анализируя экспериментальные данные и проверяя соответствие выдвинутых гипотез теории, ученики делают выводы о необходимости учета потерь энергии на частоту электромагнитных колебаний в контуре и, соответственно, на параметры генерируемого сигнала.

В пользу гипотезы о сильном влиянии потерь энергии в колебательном контуре на частоту сигнала генератора свидетельствуют достаточно много теоретических и экспериментальных фактов. Для металлических магнитных материалов (к ним относятся различные марки сталей и сплавы на основе железа) характерно резкое возрастание потерь энергии на вихревые токи при увеличении частоты магнитного поля: потери на вихревые токи пропорциональны квадрату частоты. Для уменьшения потерь из-за вихревых токов сердечник катушки макета генератора необходимо было изготавливать не из обычных железных пластин, а из *тонких* (толщиной несколько десятков микрон) *изолированных* друг от друга пластинок. Полные магнитные потери также включают потери на перемагничивание (гистерезис). Наличие потерь на перемагничивание характерно и для металлических магнитных материалов, но с увеличением частоты потери на вихревые токи возрастают более интенсивно, чем потери на гистерезис. Таким образом, анализируя экспериментальные данные и проверяя соответствие выдвинутых гипотез теории, ученики делают выводы о необходимости учета потерь энергии на частоту электромагнитных колебаний в контуре и, соответственно, на параметры генерируемого сигнала.

При проведении учебного исследования «Генератор на транзисторе» у обучающихся формируются компоненты естественнонаучной грамотности, выделенные в исследованиях PISA [6], — контекстная, компетентностная, знаниевая. *Контекстная компонента* проявляется в понимании принципов работы приборов в устройствах радиосвязи и электроники, в измерительной аппаратуре; *знаниевая* — в осознании фактов и основных положений физической теории электромагнитной индукции, гармонических электромагнитных колебаний, резонанса в цепи переменного тока и т. п., способности получать новые знания на основе имеющихся, применять теоретические знания в экспериментальных исследованиях; *компетентностная компонента* — в освоении методологии исследования — постановки научного эксперимента (самостоятельно или под руководством) учителя, умении анализировать и интерпретировать полученные результаты, делать выводы, объяснять физические явления.

Приложение

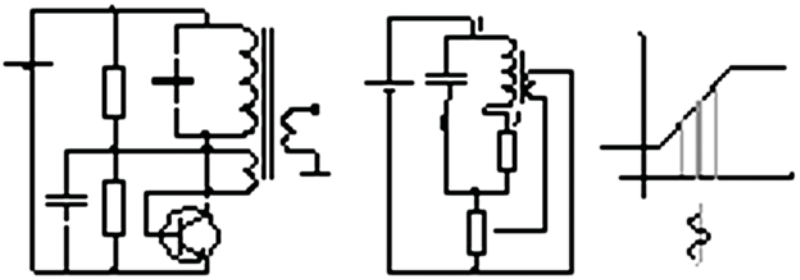


Рис. 1. Генератор на транзисторе: *а* — схема генератора; *б* — упрощенная модель; *в* — аппроксимация управляемого сопротивления *RT*

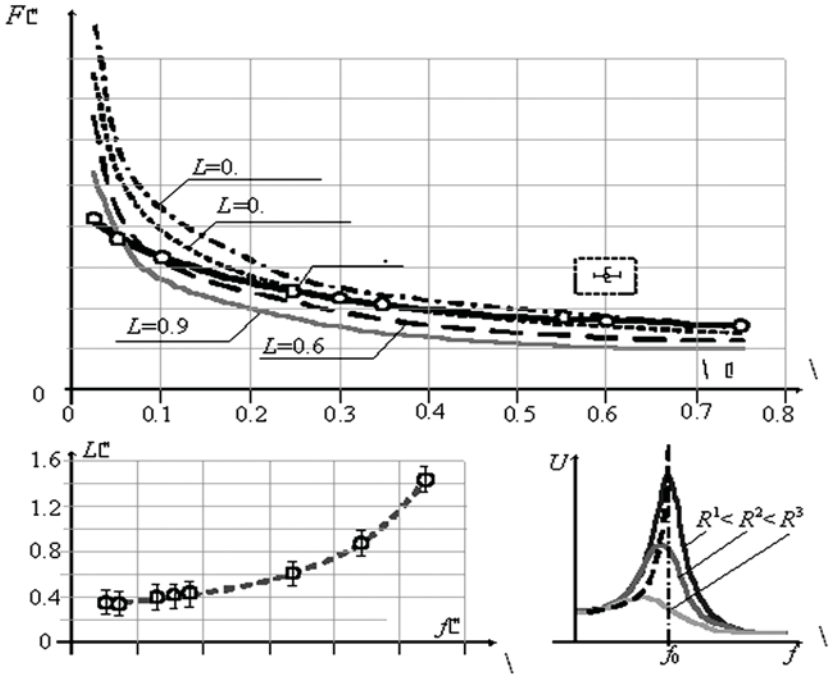


Рис. 2. Результаты выполнения исследований: *а* — зависимость частоты колебаний генератора от емкости конденсатора; *б* — значения рассчитанной индуктивности; *в* — резонансные кривые напряжения в колебательном контуре при разных потерях

ЛИТЕРАТУРА

1. *Бахвалов, Н. С.* Численные методы / Н. С. Бахвалов, Н. П. Жидков, Г. М. Кобельков. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. — 636 с.

2. *Гоноровский, И. С.* Радиотехнические цепи и сигналы / И. С. Гоноровский. — М. : Дрофа, 2006. — 720 с.

3. *Демидова, М. Ю.* Естественнонаучная подготовка школьников: по результатам международного исследования PISA / М. Ю. Демидова, Г. С. Ковалева // Народное образование. — 2011. — № 5. — С. 157—165.

4. *Дьяконов, В. П.* Генерация и генераторы сигналов / В. П. Дьяконов. — М. : ДМК Пресс, 2009. — 384 с.

5. Опыт применения проектного метода обучения в практических занятиях курса «Основы теории управления» / И. В. Кузьмина, Л. Б. Лозовская, О. А. Морозов, В. А. Новиков // Вестник Нижегородского университета. Серия «Социальные науки». — 2016. — № 3. — С. 163—168.

6. Основные результаты международного исследования PISA-2015 // Центр оценки качества образования ИСРО РАО. 2016. — URL: www.centeroko.ru.

7. *Пентин, А. Ю.* Основные подходы к оценке естественнонаучной грамотности / А. Ю. Пентин, Г. Г. Никифоров, Е. А. Никишова // Отечественная и зарубежная педагогика. — 2019. — Т. 1. — № 4. — С. 80—97.

ЛАНДШАФТНОЕ ВОСПИТАНИЕ ШКОЛЬНИКОВ: ТЕОРИЯ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА *

Н. Ф. ВИНОКУРОВА,
доктор педагогических наук,
профессор кафедры географии,
географического и геоэкологического
образования НГПУ им. К. Минина
eco@bk.ru

А. А. ЛОЩИЛОВА,
кандидат педагогических наук,
доцент кафедры общей и социальной
педагогики НГПУ им. К. Минина
annet_787@mail.ru

Статья посвящена проблеме становления ландшафтного воспитания, обусловленной тенденциями экологизации и гуманизации всех уровней современной системы образования в контексте идей коэволюции и устойчивого развития, а также интегративными процессами в современном научном познании. Раскрыты теоретико-методологические основы ландшафтного воспитания, его целевые и содержательно-процессуальные ориентиры. Представлена технология культурно-ориентированных интегральных ситуаций, которая позволяет сформировать у школьников эколого ориентированные способы жизнедеятельности через интегральное рассмотрение культурных ландшафтов.

* Исследование выполнено при финансовой поддержке гранта РФФИ, проект 19-013-00749. Код конкурса А: «Исследование теоретических основ развития эколого ориентированной жизнедеятельности школьников в культурном ландшафте».

The article is devoted to the problem of the formation of landscape education, due to the trends of greening and humanization of all levels of the modern education system in the context of the ideas of co-evolution and sustainable development, as well as integrative processes in modern scientific knowledge. The theoretical and methodological foundations of landscape education, its target and substantive procedural guidelines are disclosed. The technology of culturally-oriented integrated situations is presented, which allows schoolchildren to form ecologically-oriented ways of life through an integrated examination of cultural landscapes.

Ключевые слова: *ландшафтное воспитание, ландшафт, культура природопользования, технология культурно-ориентированных интегральных ситуаций*

Key words: *landscape education, landscape, culture of environmental resources management, technology of culturally-oriented integrated situations*

Сегодня в новых социальных, экономических и экологических условиях, ориентированных в практическом и теоретическом освоении действительности на гуманоцентрический подход, образование должно осуществляться в интересах устойчивого развития. Согласно декларации ЮНЕСКО, образование в интересах устойчивого развития (ОУР) имеет опережающий характер, являясь базой для решения настоящих и будущих глобальных проблем, повышения устойчивости и жизнеспособности общества. Это требует новых подходов к воспитанию личности, основанных на идеях природопользовательской культуры и использовании природного, информационно-аксиологического, этнокультурного потенциала «вмещающего» культурного ландшафта.

Культурный ландшафт представляет собой территорию гармоничного сотворчества разума с природой. Являясь образцом устойчивого природопользования, «островом спасения» (С. М. Мягков), хранилищем индивидуальной и коллективной исторической памяти (М. В. Рагулина) своеобразной «эстафетой поколений» (Н. Н. Николаев), он оказывает значительное воспитательное влияние на человека. По утверждению Б. Б. Родомана, «воздействие ландшафта на человека трудно передать словами и разложить на компоненты», «его визуальная симфония» способна духовно обогатить и вдохновить личность [8, с. 49].

Согласно современным средовым подходам в образовании, культурный ландшафт можно рассматривать как образовательную развивающую среду, как пространство возможностей для самопознания и самореализации личности. Идеи использования воспитательного потенциала ландшафта развивались в теории и методике обучения географии в работах Н. Ф. Винокуровой, Н. Н. Демидовой, В. В. Николиной, И. А. Шевченко, И. Е. Жуковской, Н. В. Мартиловой. Результаты исследований создают предпосылки для дальнейшей разработки педагогической проблемы ландшафтного воспитания, имеющей междисциплинарный характер.

Целостное осмысление идей ландшафтного воспитания предполагает раскрытие теоретико-методологических основ, его целевых, содержательных и процессуально-технологических аспектов.

Стратегическими векторами осмысления проблемы ландшафтного воспитания стали идеи личностно-деятельностной и культурологической образовательных парадигм, а также положения современной постнеклассической науки в логике идей коэволюции и устойчивого развития территорий. Являясь на современном этапе приоритетами, они обеспечивают целостный подход к решению проблемы.

Научно-географическую основу ландшафтного воспитания составили идеи интегрального подхода к культурному ландшафту М. В. Рагулиной [7], позволяющие

рассмотреть данный сложный феномен с позиций современных научных концепций ландшафта: экологической (Б. И. Кочуров, В. Б. Сочава, В. С. Преображенский и др.), этнокультурной (В. Н. Калуцков, Т. М. Красовская и др.) и культурологической (ценностной) (Ю. А. Веденин, М. Е. Кулешова и др.).

Психолого-педагогической базой ландшафтного воспитания стали идеи Б. Ф. Ломова об изучении человека на основе системного подхода, когда человек рассматривается и как система, и как элемент более масштабных систем [4]; идеи В. А. Петровского о становлении личности как единомножии форм субъектности; концепции значения и личностного смысла как образующих сознание, выдвинутой А. Н. Леонтьевым.

Ландшафтно-средовой подход (Н. Ф. Винокурова) обеспечивает рассмотрение культурного ландшафта в качестве культурно-экологической образовательной среды, питающей и «взращивающей» личность на основе заложенного в ней информационно-ценностного потенциала, создающей условия для формирования между обучающимся и ландшафтом субъект-совместного и субъект-порождающего взаимодействия (В. И. Панов). Такая среда выступает своеобразным тренажером эколого ориентированной жизнедеятельности личности, пробуждая представления, образы, смыслы, отношения, побуждая к поступкам культурологического характера.

Ландшафтное воспитание понимается нами как целенаправленный и организованный процесс взаимодействия педагога и воспитанника в ландшафтной среде, направленный на формирование культуры природопользования личности.

Интегрально-ситуативный подход (Н. Ф. Винокурова, А. А. Лощилова) дополняет обозначенный выше ландшафтно-средовой подход. Он развивает его средовые идеи и обеспечивает насыщение культурно-экологической образовательной среды культурно-ориентированными интегральными ситуациями, позволяющими сформировать холистический взгляд на ландшафт и свою жизнедеятельность в нем на основе диалектики «целого» и «части» [5].

Идея личности как субъекта жизнедеятельности раскрывается в *личностно-деятельностном подходе*, направленном на становление личности как субъекта эколого ориентированной жизнедеятельности.

Регулятором развития субъектного опыта эколого ориентированной жизнедеятельности является культура природопользования, а деятельностная концепция культуры позволяет выделить базовые эколого ориентированные способы — *жизневосприятие*, *жизнеосмысление*, *жизнетворчество*. Их особенности рассмотрены в статьях и в монографии, выполненных авторским коллективом в рамках гранта РФФИ [2; 3; 5].

В соответствии с представленными теоретико-методологическими основаниями *ландшафтное воспитание* понимается нами как целенаправленный и организованный процесс взаимодействия педагога и воспитанника в ландшафтной среде, направленный на формирование культуры природопользования личности, проявляющейся в эколого ориентированной жизнедеятельности по культурно-хозяйственному освоению природно-ресурсного потенциала ландшафта в русле идей экоразвития. Следовательно, *целью* ландшафтного воспитания мы можем назвать формирование культуры природопользования, обеспечивающей единство человека и ландшафта, равнопартнерские отношения между ними, а также эколого ориентированную жизнедеятельность личности в русле устойчивости, толерантности и ответственности.

В связи с ключевой ролью культуры в достижении приоритетной стратегии современной цивилизации — устойчивого развития — содержание ландшафтного воспитания имеет культурно-ориентированный характер и реализуется по следующим трем направлениям:

✓ *ландшафтно-эстетическое* — развивает эколого ориентированное «жизневосприятие» ландшафта;

✓ *ландшафтно-этическое* — способствует становлению эколого ориентированного «жизнеосмысления» личностью пространства ландшафта, поиску смыслов овладения коэволюционными ценностями и нормами;

✓ *ландшафтно-проектировочное (созидательное)* — формирует эколого ориентированное «жизнетворчество», целесообразную созидательную культуросообразную деятельность как условия создания в настоящем территорий с устойчивым развитием.

Особым педагогическим механизмом, позволяющим обеспечить реализацию данных направлений в культурно-экологической среде ландшафта, является технология культурно-ориентированных интегральных ситуаций. Данные ситуации отражают этапы культурного освоения человеком жизненного пространства (адаптация — осмысление — творчество) и подразделяются на три вида:

✓ *культурно-адаптационная интегральная ситуация* — предполагает изучение ландшафта свозь призму категории «образ»; создаются условия для его эстетического жизневосприятия, самоидентификации школьников, что способствует раскрытию ландшафтно-эстетического направления;

✓ *культурно-смысловая интегральная ситуация* — рассматривается через категории «ценность» и «смысл»; ориентирована на реализацию ландшафтно-этического направления посредством оценки культурного ландшафта и параметров всех его компонентов с позиции их научной, исторической, художественной ценности;

✓ *культурно-созидательная интегральная ситуация* — соответствует ландшафтно-проектировочному (созидательному) направлению; предполагает изучение ландшафта через категорию «качество» (экономическое, экологическое и социальное благополучие), формирование субъект-порождающего типа взаимодействия между личностью и данным сложным человекоразмерным комплексом.

Культурно-ориентированные интегральные ситуации задают постнеклассический вектор рассмотрения культурного ландшафта как целостной геоэкосоциосистемы, состоящей из взаимосвязанных компонентов, оказывающих влияние друг на друга и несущих в себе качества целого. На основе модели AQAL (All Quadrants, All Levels) К. Уилбера [10] мы разработали особый интегральный механизм, который позволяет всесторонне познать ландшафт, понять его «холизм» и эволюцию в процессе диалогов со всеми его компонентами, перейти от фрагментарности восприятия окружающего мира к целому (синкретичному) образу (В. И. Панов, С. Д. Дерябо, В. А. Левин).

Культурно-ориентированные интегральные ситуации задают постнеклассический вектор рассмотрения культурного ландшафта как целостной геоэкосоциосистемы, состоящей из взаимосвязанных компонентов.

В результате у школьников возникает системное ви́дение ландшафта, что помогает им ощутить свое единство с ним, осознать собственную роль в его развитии, а также место социума, природы и культуры в становлении внутренних и внешних граней его пространства. Тем самым создаются предпосылки для самоидентификации обучающихся с ландшафтом, их самоопределения в нем и дальнейшей самореализации на принципах ответственности и устойчивости. Происходит самодвижение, саморазвитие личности по следующей траектории: «Я-реальный» → «Я-должный» → «Я-идеальный».

Структура культурно-ориентированной интегральной ситуации определяется нами как совокупность следующих элементов:

✓ субъекты: педагог — культурный ландшафт — воспитанник;

✓ процессуальный компонент: «фокусировка на целом: встреча» — «фокусировка на части: диалог» — «фокусировка на целом: синтез»; обусловлен спецификой освоения сложных человекоразмерных систем;

✓ технологический компонент — пред-

ставлен системой кейсов о культурном ландшафте, серией диалогов с компонентами ландшафта, образовательными квестами и играми.

✓ результат решения — может быть представлен проектом, исследовательской работой, ментальной картой, кодексом правил и пр.

Рассмотрим некоторые аспекты *технологического компонента* культурно-ориентированной интегральной ситуации. Кейсы содержат описание реальной проблемы, связанной с изучаемым культурным ландшафтом, а также дополнительную информацию для ее решения, включающую визуальный блок (карты, фотографии и пр.), публицистические и литературно-художественные материалы (фрагменты статей, стихов, исторических справок, фольклора и пр.), сведения о ландшафте научного характера. Кейсы могут дополняться виртуальными и реальными экскурсиям.

Интересная, личностно значимая для обучающихся проблема, содержащаяся в кейсе, способствует созданию «факторного поля», побуждает к *диалогу* со всеми компонентами ландшафта: с природой, культурой, социумом, с собой. Теоретическую основу таких диалогов составляют идеи М. М. Бахтина, В. С. Библера, И. Пригожина, М. Бубера. Они способствуют установлению ценностно-ориентационного единства личности с ландшафтом и выработке ценностного отношения к нему.

Каждый из диалогов задает обучению исследовательский и проектный вектор, позволяя педагогу сформировать множество разнообразных тем для коллективного и индивидуального исследования.

Игра реализуется контекстно, присутствуя на протяжении всей ситуации. Школьникам предлагается отправиться в увлекательное образовательное приключение-путешествие, излагается его сюжет, организуются поисково-исследовательские команды.

В процессе изучения ландшафта используются деловые и ролевые игры, коллективно-творческие дела. Применяются элементы геймификации (перевоплощение в персонажей, наличие уровней прохождения в исследовании ландшафта, использование стикеров и баллов за выполнение заданий в качестве показателей прогресса).

Широкими возможностями для реализации ландшафтного воспитания обладает внеурочная деятельность. Нами была разработана программа внеурочной деятельности для 6—8-х классов «Я в культурном ландшафте усадеб Нижегородской области», которая реализует рассмотренные теоретико-методологические основы ландшафтного воспитания, его целевые и содержательно-процессуальные ориентиры (см. таблицу).

Программа внеурочной деятельности
«Я в культурном ландшафте усадеб Нижегородской области»
(для учащихся 6—8-х классов)

№ темы	Наименование темы	Виды культурно-ориентированных интегральных ситуаций
Введение	Культурный ландшафт — территория моей жизнедеятельности	
Раздел 1. Погружение в культурный ландшафт усадеб Нижегородской области: взгляд эстета		*Культурно-адаптационная интегральная ситуация*
Тема 1	Пейзажный облик и образы культурных ландшафтов усадеб Нижегородской области	«Фокусировка на целом: встреча»
Тема 2	Природная среда усадебных комплексов: эстетика и образ	«Фокусировка на части: диалог» Диалог с природой
Тема 3	Эстетика и образ жизни местного сообщества в ландшафте усадьбы	Диалог с социумом

Окончание табл.

№ темы	Наименование темы	Виды культурно-ориентированных интегральных ситуаций
Тема 4	Эстетика и идеальный образ ландшафта в культуре дворянского общества	Диалог с культурой
Тема 5	Роль личностного восприятия в формировании образа и эстетики культурного ландшафта усадеб. Выдающие личности	Диалог с собой
Тема 6	Мой идеальный образ культурного ландшафта усадьбы Нижегородской области	«Фокусировка на целом: синтез»
Раздел 2. Культурные ландшафты усадеб Нижегородской области: взгляд ценителя		*Культурно-смысловая интегральная ситуация*
Тема 7	Культурный ландшафт усадьбы: культурное наследие, ценности и смыслы	«Фокусировка на целом: встреча»
Тема 8	Природные условия ландшафта усадеб как фактор формирования нравственной доминанты	«Фокусировка на части: диалог» Диалог с природой
Тема 9	Нормы и стандарты хозяйственной жизнедеятельности местного сообщества в ландшафте усадеб	Диалог с социумом
Тема 10	Историко-культурные коды культурного ландшафта усадеб	Диалог с культурой
Тема 11	Ценностное отношение личности в эволюции культурного ландшафта усадеб	Диалог с собой
Тема 12	Мой идеальный портрет пользователя культурных ландшафтов усадеб	«Фокусировка на целом: синтез»
Раздел 3. Культурные ландшафты усадеб Нижегородской области: взгляд деятеля и творца		*Культурно-созидательная интегральная ситуация*
Тема 13	Культурный ландшафт усадеб: взаимообусловленность качеств жизни и человека	«Фокусировка на целом: встреча»
Тема 14	Природная среда усадебного ландшафта как природно-экологический ресурс и фактор развития	«Фокусировка на части: диалог» Диалог с природой
Тема 15	Стратегия и тактика природопользования местного сообщества и ее роль в устойчивости ландшафта	Диалог с социумом
Тема 16	Влияние материальной и духовной культуры ландшафта на его стабильное развитие	Диалог с культурой
Тема 17	Ответственное жизнетворчество личности как фактор сбалансированного развития культурного ландшафта усадеб	Диалог с собой
Тема 18	Мой выбор и жизнетворчество: стратегия и формулы устойчивого будущего культурных ландшафтов усадеб	«Фокусировка на целом: синтез»

В качестве примера рассмотрим особенности реализации культурно-адаптационной интегральной ситуации при изучении первого раздела программы «Погружение в культурный ландшафт усадеб Нижегородской области: взгляд эстета».

✓ *1-я стадия*: «Фокусировка на целом: встреча» — соответствует теме 1. Школьники изучают кейс, в котором представлена ситуация, связанная с культурным ландшафтом одной из усадеб Нижегородской области. Оценивают пейзажные характеристики ландшафта, его эстетическую привлекательность. Используются методики Е. Ю. Колбовского, К. И. Эрингиса, А.-Р. А. Будрюнаса.

✓ *2-я стадия*: «Фокусировка на части: диалог» — предполагает включение обучающихся в диалоги с компонентами культурного ландшафта, осмысление их влияния на формирование облика данного сложного территориального комплекса:

— *диалог с природой* (соответствует теме 2), в ходе которого оценивается эстетические достоинства природной среды ландшафта (методика М. Ю. Фролова); исследуются аспекты влияния природных условий на облик культурных артефактов, инфраструктуру и характер размещения антропогенных объектов; осмысливается воздействие природы на эстетическое восприятие ландшафта местным сообществом, а также на формирование образа ландшафта в его культуре;

— *диалог с социумом* позволяет раскрыть тему 3 и понять, как влияет образ жизни местного сообщества на эстетику природы, формирование идеального образа ландшафта в культуре и внутреннем мире отдельной личности;

— *диалог с культурой* соответствует теме 4 и предполагает поиск в исторической памяти этноса идеального образа пространства культурного ландшафта, осознание его воздействия на эволюцию облика природной среды, хозяйственную деятельность местного сообщества и на жизнедеятельность человека;

— *диалог с собой* раскрывает тему 5 и ориентирован на самопознание, рефлексию обучающимися личностного восприятия ландшафта, связи между эстетическими свойствами ландшафта и собственными личностными качествами.

✓ *3-я стадия*: «Фокусировка на целом: синтез» — соотносится с темой 6. Создаются условия для коэволюционного диалога со всеми компонентами ландшафта, обобщения материалов, полученных на предыдущей стадии. Школьники разрабатывают «ментальный конструктор пространственного представления ландшафта», в котором отражают свой идеальный образ данного сложного территориального комплекса.

Диагностика эффективности ландшафтного воспитания предполагает выявление сформированности экологической ответственности как интегрального личностного качества, включающего в себя мотивационный, познавательный, ценностно-нормативный, праксиологический компоненты.

Критерием мотивационного компонента экологической ответственности являются социально и индивидуально значимые мотивы; познавательного компонента — глубина, обобщенность и осознанность знаний; ценностно-нормативного компонента — доминантность ценностного отношения к ландшафтам; праксиологического компонента — уровни добровольного выполнения экологически ответственных дел, интернальность/экстернальность.

Более подробно с данными материалами можно ознакомиться в других наших публикациях [1; 11].

Таким образом, ландшафтное воспитание представляет собой целостную систему, включающую теоретико-методологическую базу, а также целевые, содержательные и процессуально-технологические аспекты. Коэволюционные и интегральные идеи, лежащие в его основе, обеспечивают становление у обучающихся культуры природопользования, способствующей гармоничному, партнерскому событию человека и природы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Винокурова, Н. Ф. Методическая система формирования экологической ответственности у учащихся в школьном курсе «География России» / Н. Ф. Винокурова, А. А. Лощилова // География в школе. — 2017. — № 7. — С. 53—60.

2. Винокурова, Н. Ф. Методологические основы формирования экологической культуры школьников на основе идей экоразвития / Н. Ф. Винокурова, В. В. Николина, О. Е. Ефимова // Образование и наука. — 2016. — № 5 (134). — С. 25—40.

3. Культура природопользования: научный и образовательный аспект / Б. И. Кочуров, Н. Ф. Винокурова, В. М. Смирнова [и др.] // Проблемы региональной экологии. — 2014. — № 4. — С. 159—168.

4. *Ломов, Б. Ф.* Личность в системе общественных отношений / Б. Ф. Ломов // Психологический журнал. — 1981. — Т. 2. — № 1. — С. 3—17.

5. Проектирование эколого ориентированной жизнедеятельности личности обучающегося в культурном ландшафте: теоретико-методологический дискурс : монография / под ред. Н. Н. Демидовой, Н. Ф. Винокуровой. — Н. Новгород : Кириллица ; Благовест, 2019. — 220 с.

6. *Прохорова, М. П.* Технология образовательного события в российской и зарубежной образовательной практике / М. П. Прохорова, О. И. Ваганова // Вестник Мининского университета. — 2019. — Т. 7. — № 4. — URL: https://doi.org/10.26795/2307-1281-2019-7-4-2.

7. *Рагулина, М. В.* Культурный ландшафт: интегральный взгляд : монография / М. В. Рагулина. — Ульяновск : Зебра, 2015. — 147 с.

8. *Родоман, Б. Б.* Этические уровни отношения человека к ландшафту в сфере досуга / Б. Б. Родоман // География и туризм. — 2018. — Вып. 1. — С. 47—53.

9. *Сырова, Н. В.* Визуальная культура как средство формирования общей и профессиональной культуры человека / Н. В. Сырова // Вестник Мининского университета. — 2019. — Т. 7. — № 1. — URL: https://doi.org/10.26795/2307-1281-2018-6-1-5.

10. *Уилбер, К.* Интегральная психология: Сознание, Дух, Психология, Терапия / К. Уилбер ; пер. с англ. под ред. А. Киселева. — М. : АСТ, 2004. — 412 с.

11. Ecological responsibility development in pupils in extracurricular geography activity: methodology and educational practices / N. F. Vinokurova, A. A. Loshchilova, I. A. Shevchenko, O. E. Efimova // Modern journal of language teaching methods. — 2017. — Vol. 7. — № 9. — P. 409—422.

МЕТОДИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ПРОЦЕССА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДОШКОЛЬНИКОВ

Т. Г. ХАНОВА,
кандидат педагогических наук,
доцент кафедры психологии
и педагогики дошкольного и начального
образования НГПУ им. К. Минина
tanyaha10@mail.ru

Ж. Н. ЛИФАНОВА,
воспитатель МАДОУ
«Детский сад № 11 “Умка”»
г. Павлово
zhuckde@mail.ru

В статье обоснована необходимость методического сопровождения совершенствования педагогической компетентности педагогов в вопросах организации экологического образования детей дошкольного возраста. В структуру данной компетентности включается не только овладение комплексом специаль-

ных знаний и умений по методике экологического образования, но и развитие экологического мышления, способности к педагогической рефлексии и самообразованию. В статье представлены задачи, формы и методы работы с педагогами по повышению уровня педагогической компетентности.

The article substantiates the need for methodological support to improve the pedagogical competence of teachers in the organization of environmental education of preschool children. The structure of this competency includes not only mastery of a set of special knowledge and skills in environmental education methods_ but also the development of environmental thinking, the ability to pedagogical reflection and self-education. The article presents the tasks, forms and methods of working with teachers to improve the level of pedagogical competence.

Ключевые слова: *педагогическая компетентность педагогов, методическое сопровождение, экологическое мышление, экологическое обучение дошкольников, экологическая культура*

Key words: *pedagogical competence of teachers, methodological support, ecological thinking, ecological education of preschool children, ecological culture*

Развитие человеческого общества характеризуется бурным ростом промышленности, что в свою очередь сопровождается огромным по силе и разнообразным по форме негативным влиянием на окружающую природную среду. Загрязнение воздуха, почвы и воды отходами производства, с одной стороны, и активное использование разнообразных природных ресурсов — с другой, привело в конечном итоге к глобальному экологическому кризису. В настоящее время проблема экологии касается всего человечества в целом и каждого человека в отдельности. Длительное потребительское отношение к природе сделало свое дело, и теперь необходимо принятие срочных адекватных мер, направленных на восстановление разумного баланса между природой и обществом, что обуславливает особую значимость воспитания экологической культуры, начиная с дошкольного возраста.

Возрастные особенности детей дошкольного возраста позволяют не только достаточно легко формировать у них экологические представления и элементарные понятия, но и воспитывать осознанное ценностное отношение к природе.

Как известно, дошкольный возраст является сензитивным периодом для формирования предпосылок экологического мышления, в основу которого положена система научных знаний о природе. В связи с этим одной из ведущих задач дошкольного образования на современном этапе становится задача экологического воспитания и образования детей (В. А. Зебзеева, С. Н. Николаева, Н. А. Рыжова, П. Г. Саморукова, Т. А. Серебрякова и др.). Ученые пришли к выводу, что возрастные особенности детей дошкольного возраста позволяют не только достаточно легко формировать у них экологические представления и элементарные понятия, но и воспитывать осознанное ценностное отношение к природе, навыки и привычки ответственного и безопасного поведения.

Под *экологическим образованием дошкольников* следует понимать психолого-педагогический процесс, направленный на формирование уважительного отношения к природе и экологической культуры в целом [2]. Этот процесс осуществляется посредством социализации личности в условиях обучения и воспитания, приобретения жизненного опыта, а природа является одним из важнейших средств развития личности. Ознакомление с окру-

жающей средой обогащает чувственный опыт детей, учит воспринимать окружающее пространство — слушать, смотреть, ощупывать, осязать, чувствовать. Приобщение к миру природы формирует у детей представления о явлениях, происходящих в природе и обществе, их взаимосвязях и взаимозависимостях (Н. Н. Кондратьева, Л. М. Маневцова, С. Н. Николаева, П. Г. Саморукова, О. А. Соломенникова, И. А. Хайдурова и др.).

Ключевую роль в осуществлении задач экологического образования дошкольников играет педагог, обладающий экологическими знаниями и соответствующей компетентностью, поэтому проблема формирования профессиональной компетентности педагогов в сфере организации экологического образования дошкольников входит в разряд первоочередных. Отметим, что экологическая компетентность — это «характеристика педагога, профессионально ориентированного в области экологического образования детей, владеющего целым рядом необходимых для решения педагогических задач компетенций и готовностью к эколого-педагогической деятельности» [8, с. 263].

О. Г. Роговая рассматривает *экологическую компетентность педагога дошкольного образования* как «интегративное качество личности, которое включает в себя знания, умения и убеждения экологической направленности, а также личностные качества, которые позволяют эффективно проектировать и осуществлять экологическое образование дошкольников» [9, с. 23].

Следует добавить, что «экологически компетентным можно считать человека, который способен выстраивать гармоничные отношения с природой как средой обитания и социальным миром, рационально разрешать возникающие противоречия в сфере отношений человека с окружающей средой, то есть экологически грамотного человека, владеющего навыками рационального природопользования» [8, с. 263—264].

В этой связи особую актуальность приобретает проблема поиска оптимальных путей совершенствования педагогической компетентности специалистов в сфере реализации экологического образования детей. Одним из таких путей является *методическое сопровождение* данного процесса в дошкольной организации, использование новых активных форм и методов работы с педагогическим коллективом.

Проблема формирования профессиональной компетентности педагогов в сфере организации экологического образования дошкольников входит в разряд первоочередных.

Анализ различных точек зрения ученых позволяет определить *методическое сопровождение педагога* как деятельность методической службы и коллектива дошкольной организации, направленную на развитие профессионально значимых качеств личности, профессиональной компетентности, разрешение проблем профессиональной деятельности, реализацию образовательной программы дошкольного образования. Профессиональная компетентность предполагает владение педагогом определенной базой теоретических знаний и практических умений, которые он будет совершенствовать путем самообразования. Также профессиональная компетентность во многом определяет профессионализм педагогических работников. Формирование у детей экологических представлений предполагает не только сообщение знаний об окружающем мире природы, но и обучение навыку принимать экологически целесообразные решения в конкретных ситуациях. Эта особенность рассматривается как один из основных показателей оценки качества методической работы дошкольной организации по экологическому образованию. Отсюда следует *цель* методического сопровождения совершенствования педагогической компетентности педагогов, заключающаяся в разработке и апроба-

ции модели методического сопровождения, направленной на совершенствование педагогической компетентности педагогов в вопросах организации экологического образования детей дошкольного возраста.

К *задачам* методического сопровождения относятся:

✓ углубление и систематизация знаний педагогов об особенностях и закономерностях экологического образования детей дошкольного возраста;

✓ формирование у педагогов умений организовывать экологически ориентированные виды деятельности дошкольников, приобщать родителей к активному участию в образовательном процессе;

✓ развитие у педагогов способности к созданию оптимального образовательного пространства, посредством которого решались бы задачи экологического воспитания дошкольников;

✓ активизация стремления педагогов к саморазвитию и самообразованию [8, с. 266].

Чтобы реализовать указанные задачи, необходимо создать систему методического сопровождения в рамках активного творческого взаимодействия педагогов по овладению профессионально-педагогическими компетенциями в области экологического образования дошкольников, что способствует развитию комплекса аналитических, проектировочных, коммуникативных и других компонентов педагогической деятельности и активизации процесса самообразования педагога [4].

Необходимо создать систему методического сопровождения в рамках активного творческого взаимодействия педагогов по овладению профессионально-педагогическими компетенциями в области экологического образования дошкольников.

Для решения данных задач следует соблюдать ряд педагогических условий:

✓ систематическое проведение методических мероприятий по повышению эколого-педагогической компетентности педагогов;

✓ стимулирование активной практической деятельности педагогов по овладению опытом решения задач экологического характера;

✓ преобладание интерактивных форм и методов методической работы с кадрами.

Как подчеркивает К. Ю. Белая, методическое сопровождение воспитателя дошкольной организации предполагает реализацию ряда этапов:

✓ *аналитико-диагностического* — на нем выявляются проблемы в профессиональной деятельности педагога, осознается необходимость их решения посредством привлечения компетентного специалиста;

✓ *проектировочного* — совместное проектирование индивидуальной программы совершенствования профессиональной деятельности, поиск путей решения проблем;

✓ *реализации маршрута профессиональной деятельности* — на этом этапе педагогу оказывается систематическая помощь в разнообразных формах и методах организации методической работы;

✓ *контрольно-рефлексивного* — совместное обсуждение и оценка полученных результатов [1].

Методическая работа с педагогами, направленная на оптимизацию хода образовательного процесса, его обновление и совершенствование, играет важную роль в повышении качества дошкольного образования при проведении методического сопровождения, поскольку последнее является необходимым условием повышения профессиональной компетентности педагогов [1].

Разработка программы методического сопровождения совершенствования педагогической компетентности в сфере экологического образования дошкольников осуществлялись с опорой на исследования К. Ю. Белой [1], И. Б. Бичевой [3], С. Н. Николаевой [7], О. А. Соломенниковой [10] и др. Необходимо подчеркнуть, что содержание методического сопровождения должно, на наш взгляд, включать изучение педагогами теоретических, методических и дидактических аспектов теории и технологии экологического обра-

зования детей, развитие педагогических способностей и мастерства. Именно этим обусловлено выделение двух этапов методического сопровождения.

На первом — теоретическом — этапе методического сопровождения были поставлены такие задачи, как повышение уровня педагогической компетентности педагогов в исследуемой области, обогащение профессионально-методических знаний по экологическому образованию дошкольников.

На втором — методическом — этапе совершенствовались профессиональные умения и навыки в решении задач экологического образования детей, развития педагогической рефлексии, активизации поисковой деятельности и сотрудничества между педагогами. В таблице 1 представлен фрагмент разработанной нами программы методического сопровождения, направленной на совершенствование уровня эколого-педагогической компетентности педагогов дошкольной организации.

Таблица 1

Программа методического сопровождения (*фрагмент*)

№ темы	Название темы	Форма методической работы	Задачи
Теоретический этап *Цели*: повышение уровня эколого-педагогической компетентности, развитие адекватной профессиональной самооценки, расширение профессионально-методических знаний по теории и методике экологического воспитания дошкольников			
1	«Экологическое воспитание дошкольников»	Круглый стол	Развитие у педагогов экологической компетентности, творческого потенциала; повышение профессионального мастерства; установление сотрудничества между педагогами
2	«Экологические книги»	Выставка детской литературы природоведческого содержания	Ознакомление педагогов с произведениями детской литературы экологической направленности
3	«В мире экологии»	Деловая игра	Актуализация и закрепление знаний педагогов по вопросам экологического воспитания детей дошкольного возраста; сплочение коллектива; установление эмоционально благоприятной обстановки в педагогической среде дошкольной организации
4	«Роль семьи в экологическом воспитании дошкольников»	Педсовет-дискуссия	Вовлечение педагогов в процесс осмысления экологических проблем; развитие способности педагогов к ведению конструктивного диалога о роли семьи в экологическом воспитании дошкольников
5	«Вопросы экологии»	Неделя открытых дверей	Создание условий для получения педагогами нового опыта и возможности поделиться своим опытом
6	«Парциальные экологические программы»	Выставка программного материала	Ознакомление педагогов с парциальными экологическими программами
7	«Экологический калейдоскоп»	Экологическая викторина	Развитие творческого потенциала педагогов, их компетентности в вопросах экологии; активизация мыслительно-поисковой деятельности
Методический этап *Цель*: совершенствование профессиональных умений в решении задач экологического воспитания детей			
8	«Методы экологического воспитания дошкольников»	Круглый стол	Развитие компетентности педагогов ДОО в сфере экологии; совершенствование профессионального мастерства

Окончание табл. 1

№ темы	Название темы	Форма методической работы	Задачи
9	«Наблюдение как метод познания природы дошкольниками»	Педагогический час	Повышение уровня компетентности педагогов в вопросах применения методов экологического воспитания; развитие умения логически мыслить, аргументированно излагать свою точку зрения
10	«Инновационные методы экологического воспитания дошкольников»	Семинар-практикум	Повышение эколого-педагогической компетентности педагогов; развитие профессионального мастерства; установление сотрудничества между педагогами
11	«Зимний лес»	Экологическая экскурсия	Расширение естественнонаучных знаний педагогов; формирование эстетического вкуса; воспитание чувства любви к родному краю; организация отдыха
12	«Лучший уголок природы»	Смотр-конкурс	Создание условий для демонстрации педагогами своих достижений; оценка результативности проведенной методической работы

В данном контексте наиболее эффективными формами работы с педагогами, на наш взгляд, являются дискуссии, мастер-классы, деловые игры, семинары, тренинги, коучинг-сессии, решение кейс-задач и др. [5]. Так, в рамках семинара-практикума «Инновационные методы экологического воспитания дошкольников» педагоги обсуждали эффективность применения квест-игр, мнемотехники, образовательных проектов, экологических акций и др. в процессе экологического образования детей разных возрастных групп, рассматривали возможности обогащения предметно-пространственной среды для их реализации. Серия мастер-классов («Использование сказки в экологическом образовании дошкольников», «Экологический калейдоскоп», «Квест-игра как эффективная технологии экологического образования дошкольников», «Игровые обучающие ситуации экологической направленности», «Оборудование экологических центров», «Метеостанция как компонент экологической среды детского сада» и др.) способствовали повышению уровня компетентности педагогов в вопросах экологического образования, развитию творческого потенциала, совершенствованию профессионального мастерства. Достаточно продуктивными формами методического сопровождения оказались открытые просмотры, недели открытых дверей, смотры-конкурсы, направленные на создание условий для демонстрации своих достижений, обмена опытом, оценки результативности методической работы.

Для проверки эффективности разработанной и апробированной программы методического сопровождения по развитию профессиональной компетентности педагогов в организации экологического образования дошкольников была проведена диагностика уровня сформированности педагогической компетентности педагогов двух дошкольных организаций Нижегородской области — МАДОУ «Детский сад № 11 “Умка”» (г. Павлово) и МБДОУ «Детский сад № 17 “Сказка”» (с. Арефино Вачского района) — в начале учебного года и после апробации экспериментальной программы в конце учебного года. В таблице 2 на с. 65 представлены сравнительные результаты исследования уровня эколого-педагогической компетентности педагогов на констатирующем и контрольном этапах исследования (по результатам анкетирования).

Таблица 2

Сравнительная характеристика результатов эколого-педагогической компетентности (*n* = 30 человек)

Уровни	Экспериментальная группа (15 чел.)		Контрольная группа (15 чел.)	
	констатирующий этап	контрольный этап	констатирующий этап	контрольный этап
Низкий	5 чел.	1 чел.	4 чел.	2 чел.
Средний	9 чел.	7 чел.	9 чел.	9 чел.
Высокий	1 чел.	7 чел.	2 чел.	3 чел.

Из таблицы следует, что после реализации программы методического сопровождения у педагогов *экспериментальной группы* уровень эколого-педагогической компетенции повысился. Так, высокий уровень был выявлен у семи человек, что на 40 % больше, чем на констатирующем этапе (7 % — один человек). Это означает, что педагоги стали уверенно ориентироваться в экологических проблемах; успешно применять современные технологии экологического воспитания и образования детей, грамотно планировать работу с родителями воспитанников, демонстрировать творческий подход к организации экологической предметно-пространственной среды в группе и на участке.

Средний уровень эколого-педагогической компетенции сохранился у семи педагогов дошкольной образовательной организации. Педагоги продолжали характеризовать экологические проблемы в общих чертах; использовать преимущественно традиционные формы сотрудничества с родителями в области ознакомления детей с природой; демонстрировать неглубокие знания современных программ экологической направленности.

Количество педагогов, имеющих низкий уровень, сократилось с пяти человек до одного.

Результаты участников *контрольной группы* изменились незначительно. Так, высокий уровень эколого-педагогической компетентности обнаружен у трех педагогов, что на 7 % больше, чем на констатирующем этапе. Средний уровень эколого-педагогической компетенции сохранился у девяти педагогов дошкольной образовательной организации. Сократилось количество воспитателей, имеющих низкий уровень, с четырех человек до двух.

Полученные нами в ходе экспериментальной работы результаты позволили сделать вывод о том, что уровень педагогической компетентности участников эксперимента на констатирующем этапе оказался достаточно низким: экологические проблемы характеризовались респондентами в общих чертах; педагоги продемонстрировали слабое знание задач, содержания, методов и технологий экологического образования дошкольников, а также сложности в планировании и проведении работы с родителями по проблеме экологического воспитания детей и построении экологической предметно-пространственной среды в соответствии с ФГОС дошкольного образования.

При анализе методической работы по развитию педагогической компетентности педагогов в организации экологического образования детей было выявлено, что мероприятия экологической направленности педагоги проводят эпизодически, не основываясь на системном подходе в отслеживании качества воспитательно-образовательных результатов. Это свидетельствует о том, что в педагогической среде экологические проблемы не являются значимыми, что в свою очередь тормозит освоение педагогами конкретных технологий, форм и методов экологического воспитания дошкольников.

Анализ данных, полученных в ходе

контрольного этапа исследования, показывает, что уровень сформированности педагогической компетентности участников экспериментальной группы заметно повысился по сравнению с результатами в контрольной группе. Педагоги понимают необходимость применения новых методов и технологий в педагогической работе, стремятся к исследовательской деятельности, реализуют современные технологии экологического образования детей, проводят работу с родителями воспитанников, оригинально и творчески подходят к организации экологической предметно-пространственной среды в группе и на участке.

Таким образом, по итогам работы, направленной на создание и апробацию программы методического сопровождения педагогов в области экологического образования детей, мы можем констатировать, что методическое сопровождение, осуществляемое систематически и планомерно, с использованием активных и интерактивных форм организации взаимодействия участников, способствует повышению уровня педагогической компетентности и мастерства педагогов, совершенствованию экологического сознания и культуры, овладению современными технологиями экологического образования детей, активизации интереса к вопросам охраны природы и природопользования, развитию профессионализма в целом.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Белая, К. Ю.* Методическая деятельность в дошкольной организации / К. Ю. Белая. — М. : ТЦ Сфера, 2014. — 128 с.

2. *Белинова, Н. В.* Современные подходы к реализации задач экологического образования детей дошкольного возраста / Н. В. Белинова, И. Б. Бичева, Т. Г. Ханова // Перспективы науки и образования. — 2018. — № 6 (36). — С. 114—121.

3. *Бичева, И. Б.* Роль экологической компетентности педагога в профессиональной деятельности / И. Б. Бичева, А. В. Хижная, О. В. Дряхлова // Государственный советник. — 2019. — № 1 (25). — С. 69—73.

4. *Введенский, В. Н.* Профессиональная компетентность педагога / В. Н. Введенский. — СПб. : Просвещение, 2004. — 159 с.

5. *Лифанова, Ж. Н.* Методическая работа как средство повышения педагогической компетентности по вопросам экологического образования дошкольников / Ж. Н. Лифанова // Детский сад от А до Я. — 2019. — № 6 (102). — С. 66—74.

6. *Муравьева, Е. А.* Ключевое направление методической работы — повышение профессиональной компетентности педагогов / Е. А. Муравьева, Т. И. Колесова, Е. В. Вербовская // Инноватика в современном образовании: от идеи до практики : материалы Всероссийской научно-практической конференции (Чебоксары, 14 ноября 2018 г.). — Чебоксары : Экспертно-методический центр, 2018. — С. 129—142.

7. *Николаева, С. Н.* Экологическое воспитание в детском саду: история становления и универсальный статус в современном образовании / С. Н. Николаева // Дошкольное воспитание. — 2017. — № 1. — С. 36—44.

8. Организация методической работы в системе повышения эколого-педагогической компетентности педагога дошкольного образования / Т. Г. Ханова, И. Г. Мартынова, А. Г. Платова, А. С. Курбатова // Вестник Оренбургского государственного педагогического университета : электронный научный журнал. — 2018. — № 1 (25). — URL: http://www.vestospu.ru.

9. *Роговая, О. Г.* Становление эколого-педагогической компетентности: теоретический и методический аспекты. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2007. — 280 с.

10. *Соломенникова, О. А.* Экологическое воспитание в детском саду. Программа и методические рекомендации / О. А. Соломенникова. — М. : Мозаика-синтез, 2006. — 56 с.

КЕЙСЫ В ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОМ ОБРАЗОВАНИИ: ОТ ПЕДВУЗА ДО НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ

М. С. СМИРНОВА,
кандидат педагогических наук,
доцент департамента методики обучения института педагогики и психологии образования МГПУ
m_smirnova58@list.ru

Статья посвящена проблеме использования кейсов в процессе изучения естественнонаучных дисциплин и методики их преподавания в начальной школе. Рассмотрены вопросы оптимизации процесса разработки кейсов на основе их классификации по содержанию, масштабу обозначенной проблемы и дидактической цели.

The article focuses on the use of cases in the process of studying natural sciences and the methods of teaching them in an elementary school. The questions of optimization of the case development process based on their classification according to the content, the extent of the problem and the didactic goal are considered.

Ключевые слова: *кейс, кейс-технология, начальная школа, предмет «Окружающий мир», естествознание, Московская электронная школа, моделирование, экологические проблемы*

Key words: *case, case-technology, primary school, the subject «The World around us», natural science, Moscow electronic school, modeling, ecological problems*

Формирование компетентного специалиста — главная цель обучения в системе высшего педагогического образования. Известно, что учебный процесс основывается на идеях компетентностного подхода, реализации которого способствует использование кейсов. Это позволяет в равной степени сформировать и предметные (в области естествознания) и универсальные компетенции, а также информационную культуру, критическое мышление, навыки коммуникации обучаемых.

Сегодня накоплен достаточно большой опыт как в теоретическом, так и в практическом осмыслении проблемы (А. М. Долгоруков, Д. Ю. Добротин, Е. И. Екимова, М. Г. Савельева и др.).

Как известно, использование кейсов началось в рамках деловых игр при подготовке специалистов в области финансов и экономики. Получив широкое распространение в системе финансово-экономического образования, кейсы стали активно применяться и в профессиональной подготовке учителей [3].

В рамках данной статьи мы представим итоги исследования, посвященного моделированию кейсов и их использованию в процессе изучения и методики преподавания естественнонаучных дисциплин в Институте педагогики и психологии образования Московского городского педагогического университета (профиль образовательной программы «Начальное образование»).

Работа с кейсами позволяет повысить уровень профессиональной подготовки будущих учителей, сформировать у них методическое мышление, научить приме-

нению кейсов в учебно-воспитательном процессе с младшими школьниками.

В современной психолого-педагогической литературе проблеме кейсов уделено достаточно внимания, поэтому ограничимся лишь определением/трактовкой терминов, используемых в данном контексте. Дискуссия о том, является ли кейс формой, методом, приемом обучения или игрой, в данной статье не рассматривается.

Мы полагаем, что кейс — это учебная конкретная ситуация, которая анализируется на основе исследования предоставленной информации. В ряде случаев вместо пакета материалов может быть дано ее описание. В фокусе изучения — проблемная ситуация, которая может быть представлена вербально или визуально (видеокейс). Работа с кейсом предполагает выявление, отбор и решение проблемы, анализ информации и предложений по решению проблемы, оценку альтернативных решений, принятие определенного решения как итога обсуждения.

В педагогической литературе встречается термин «кейс-технология», который в большей степени отражает процессуальный, деятельностный подход.

Кейсы могут быть использованы с различными дидактическими целями, могут различаться по содержанию и «масштабу» рассматриваемых проблем, по форме представления, по уровню сложности.

В системе занятий кейс может выполнять различные роли в зависимости от дидактической цели: для мотивации обучающихся, в целях освоения нового материала (обучающие кейсы) или для его систематизации, для диагностики сформированности профессиональных умений (контролирующие кейсы) [1].

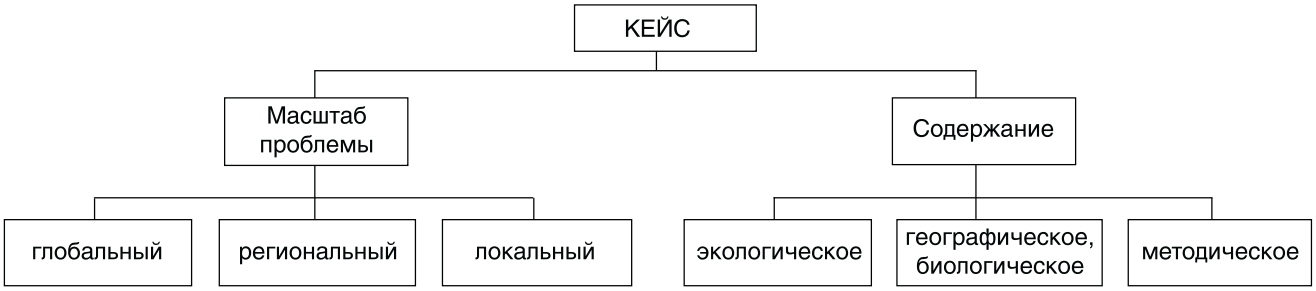
Процесс создания кейсов весьма трудоемкий, поэтому нами были разработаны подходы к моделированию кейсов, что позволяет расширить диапазон их применения [5].

Оптимизация процесса разработки кейсов состоит в опоре на их классификацию по масштабу исследуемого материала (проблемы) (см. схему). Предлагаем различать глобальный, абстрактный, региональный и краеведческий масштабы («игра масштабами»). Например, сценарий кейса может отражать глобальные естественнонаучные (экологические, географические, социально-географические) проблемы. В основе содержания кейса может лежать региональная проблема или проблема «местного значения» (краеведческая). Таким примером может служить проблема уничтожения лесов, которая рассматривается как на краеведческом, локальном, уровне, так и в глобальном масштабе.

Кроме того, возможно проведение классификации кейсов в зависимости от содержания рассматриваемой проблемы (см. схему).

Например, контент кейса может иметь географическое или биологическое содержание. Экологическая тематика кейса всег-

Виды кейсов



да вызывает наибольший интерес у обучающихся, поскольку позволяет актуализировать межпредметные связи, продемонстрировать практическое значение изучаемого материала, сформировать эмоционально-ценностное отношение к проблеме.

Содержание кейсов «рождается» из реальных проблемных ситуаций. Приведем пример кейса, который можно использовать в работе как со студентами, так и с младшими школьниками: «В Москве было замечено, что значительно уменьшилось число воробьев. Ранее их можно было увидеть и услышать в зарослях кустарников, в парках. Какова причина такого явления?» С одной стороны, эту задачу можно представить как вопрос, требующий раскрытия причинно-следственных связей, с другой — проблема может стать ядром кейса.

Приведем пример кейса, в основе которого — решение экологической ситуации. Информация предоставляется мобильным приложением AirVisual, позволяющим в режиме реального времени отслеживать качество воздуха в нижнем слое атмосферы. Задача — установить причины изменения качества воздуха. Студентам предлагаются две-три даты, когда проводились замеры (рис. 1), или задание выполняется онлайн. Анализируются карты, выявляются различия (или сходства) в качестве воздуха по районам города, устанавливаются причины. Приложение показывает концентрацию различных загрязняющих веществ в воздухе, что позволяет выявить причины их возникновения. Кроме того, устанавливаются связи между температурой воздуха, атмосферным давлением, направлением ветра, то есть анализируются показатели элементов погоды, влияющие на качество воздуха в городе.

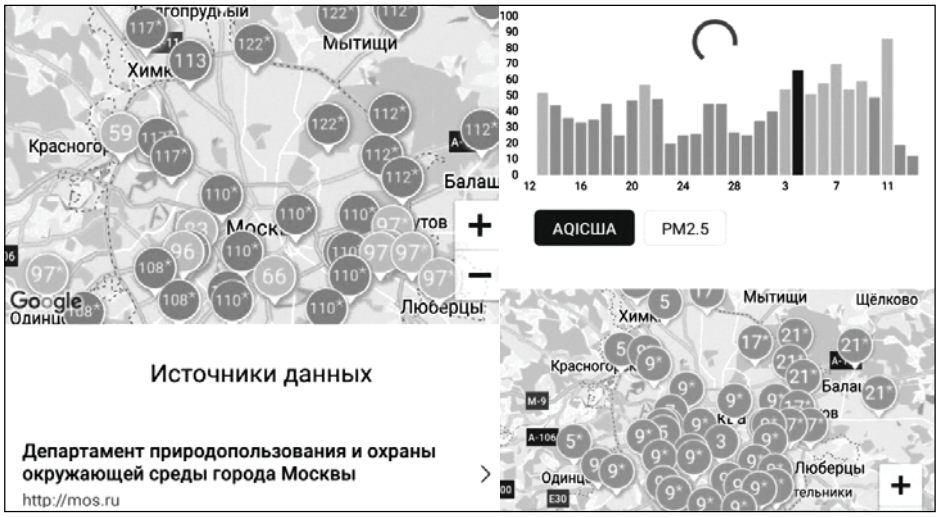


Рис. 1. Скриншот страницы приложения AirVisual

При рассмотрении экологических проблем, пищевых цепей и причинно-следственных связей в природе мы использовали видеокейс «Как волки изменили реки» («How wolves change rivers»). При изучении естественно-методических дисциплин — широко известный учебный фильм для начальной школы «Чей это пень?».

В процессе методической подготовки будущие учителя начальной школы осваивают различные курсы по выбору: «Опыты и наблюдения в естественнонаучном образовании младших школьников», «Мо-

ниторинг достижений планируемых результатов в области начального естественнонаучного образования» и др.

При изучении указанных дисциплин кейс-технология занимает важное место. Решение методических задач/проблем — условие успешного формирования методического мышления будущих учителей. Сегодня ряд кейсов включен, например, в учебник по методике преподавания предмета «Окружающий мир» и представлен в фонде оценочных средств, в содержании экзаменационных билетов [3].

Ниже представлены примеры учебных кейсов.

✓ Предлагается к рассмотрению график, на котором показана деятельность мозга обучающихся в течение суток (рис. 2). Студенты выполняют задания по установлению закономерностей в распределении активности мозга, предлагают методы и приемы обучения, повышающие активность школьников, размышляют над структурой урока, разрабатывают домашние задания [2].

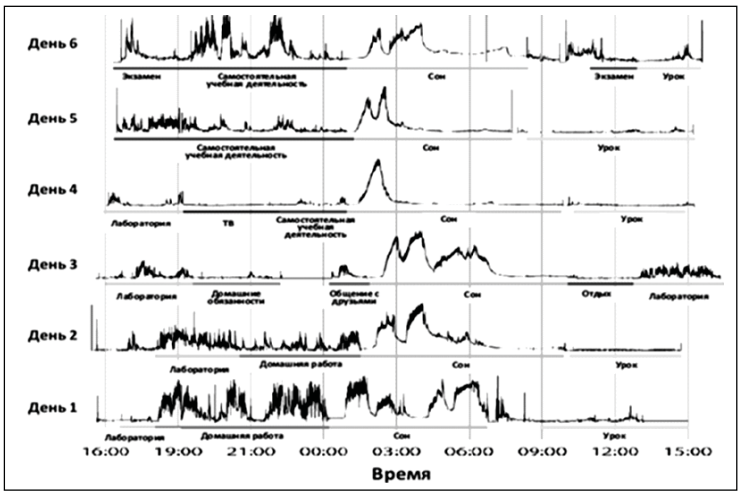


Рис. 2. Активность мозга учащихся в течение суток

✓ М. Н. Скаткин писал, что урок является «клеточкой педагогического процесса», в которой, как в капле воды, отражаются все его стороны. Если не вся, то значительная часть педагогики концентрируется в уроке [2].

Студенты предлагают свою трактовку выражения «клеточка педагогического процесса», называют аспекты педагогической деятельности, которые отражаются в современном уроке. В процессе обсуждения затрагивается вопрос о произошедших за последние 30—50 лет изменениях в структуре урока, перечисляются возникшие в связи с этим педагогические проблемы. При «распаковке кейса» студенты осознают, насколько идеи М. Н. Скаткина созвучны текущей ситуации в школьном образовании. Затрагивается вопрос и о новых гранях образовательного процесса, обусловленных современными тенденциями в образовании (например, его цифровизацией).

В целях подготовки студентов к профессиональной деятельности мы внедрили кейсы в процесс разработки атомарного контента Московской электронной школы (МЭШ) и его оценивания [4]. Например, основой создания одного из кейсов стала оценка контента сценария урока по предмету «Окружающий мир». Второй кейс предполагал разработку сценария урока для МЭШ: отбор медиафайлов и иного атомарного контента, содержания урока, материалов для оценивания образовательных достижений младших школьников. Этот пакет материалов изучался другой группой студентов, они анализировали сценарий урока.

Студенты — разработчики кейса «Игры в практике преподавания предмета “Окружающий мир”» — на основе приложения LearningApps создали подборку игр, представленных в МЭШ. Предстояло обсудить, действительно ли эти игры являются обучающими, какой уровень познавательной деятельности отражен в предложенных заданиях и пр.

Для таких обучающих кейсов характерна вариативность решений, они охватывают достаточно широкий объем информации, что позволяет организовать групповое взаимодействие студентов.

Таким образом, включение кейс-технологии в образовательный процесс в педагогическом вузе способствует подготовке студентов к ее реализации в условиях школы. Это отвечает современным требованиям к учебно-воспитательному процессу в целом и к уроку, в частности. Полагаем, что студенты, которые участвовали в создании и решении кейсов, будут использовать данную технологию при работе в школе.

В связи с этим рассмотрим возможности применения кейс-технологии в процессе ознакомления младших школьников с предметом «Окружающий мир». Этот предмет знакомит учащихся с многообразием окружающего мира, предметов и явлений, происходящих в нем. «Окружающий мир» является интегрированным предметом, призванным создать у младшего школьника целостную картину мира. Содержание дисциплины состоит из двух разделов: «Человек и природа», «Человек и общество» — что позволяет использовать кейсы достаточно широко (например, при изучении правил поведения в природе и социуме, финансово-экономических вопросов, рассмотрении экологических проблем). Анализ конкретных ситуаций (кейсов) способствует формированию естественнонаучной грамотности. Задания, предлагаемые в рамках международного исследования TIMSS учащимся 4-го класса, уместно использовать в качестве основы для кейса.

Кейсы являются достаточно эффективным средством формирования профессиональных компетенций учителя начальных классов, а процесс их разработки на основе моделирования способствует более широкому внедрению в учебный процесс — от начальной школы до педвуза.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Добротин, Д. Ю.* Применение кейс-метода в обучении студентов педагогических вузов / Д. Ю. Добротин, И. Н. Добротина // Вестник Московского государственного областного университета. Серия «Педагогика». — 2019. — № 1. — С. 62—70.

2. Методика преподавания предмета «Окружающий мир» : учеб. и практикум для вузов / Д. Ю. Добротин, М. С. Смирнова, Н. А. Рыжова [и др.] ; под общ. ред. М. С. Смирновой. — М. : Юрайт, 2016. — 306 с.

3. *Савельева, М. Г.* Педагогические кейсы: конструирование и использование в процессе обучения и оценки компетенций студентов : учеб.-метод. пособие / М. Г. Савельева. — Ижевск : УдГУ, 2013. — 94 с.

4. *Смирнова, М. С.* Кейс-технологии в подготовке учителя начальной школы / М. С. Смирнова, А. А. Андреенко // Современное географическое образование: проблемы и перспективы развития : материалы Всероссийской науч.-практ. конф. (Москва, 24 ноября 2017 г.) / под науч. ред. Е. А. Таможней. — М. : Перо, 2019. — С. 203—205.

5. *Смирнова, М. С.* Кейс-технологии в преподавании естественнонаучных дисциплин : учеб.-метод. пособие / М. С. Смирнова. — М. : Экон-информ, 2018. — 43 с.

6. https://www.youtube.com/watch?v=ysa5OBhXz-Q.

ФОРМИРОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ ПОСРЕДСТВОМ ЗАДАНИЙ, ПРЕДСТАВЛЕННЫХ В КОНТЕКСТЕ РЕАЛЬНЫХ ЖИЗНЕННЫХ СИТУАЦИЙ

Е. Г. ТЯГЛОВА,
кандидат физико-математических наук,
доцент Центра математического образования КК ИПКиПП РО (Красноярск)
tyaglova@kipk.ru

Р. Л. ВАСИЛЬЕВА,
старший преподаватель Центра математического образования КК ИПКиПП РО (Красноярск)
vasilieva.rita@kipk.ru

В статье рассмотрены вопросы, связанные с трудностями в формировании математической грамотности у учащихся на уроках, а также описаны изменения в деятельности учителя математики, обеспечивающие устранение вышеупомянутых трудностей.

The article discusses the issues associated with difficulties in the formation of mathematical literacy among students in the lessons, and also describes the changes in the activities of a mathematics teacher that ensure the elimination of the above difficulties.

Ключевые слова: *математическая грамотность, международное исследование PISA, мониторинг формирования математической грамотности, задания для формирования математической грамотности*

Key words: *mathematical literacy, PISA international researching, mathematical literacy formation monitoring, tasks for the formation of mathematical literacy*

На протяжении одиннадцати лет в образовательных организациях учащиеся изучают математику, запоминают формулы, правила, решают текстовые задачи, но из всего багажа школьных знаний в жизни применяют лишь малую часть. Однако сформированность умений использовать полученные знания при решении различных проблем, в том числе бытовых, является одним из результатов освоения предмета «Математика», зафиксированных во ФГОС начальной, основной и старшей школы.

Вопрос о том, обладают ли учащиеся, получившие общее обязательное образование, знаниями и умениями, необходи-

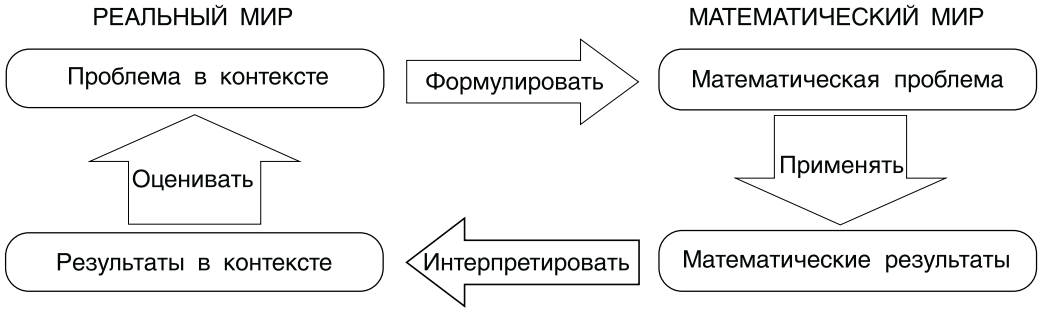
мыми им для полноценного функционирования в обществе, актуален не только для нашей страны, но и для международного сообщества. Исследование PISA (Programme for International Student Assessment — международная программа по оценке образовательных достижений учащихся), проводимое с 2000 года, одной из своих целей ставит оценку способности учащихся 15-летнего возраста применять полученные в школе знания и умения в жизненных ситуациях. Результаты неоднократного участия российских школьников в данном исследовании показали, что в этой части выпускники основной школы имеют трудности, связанные в целом с проблемами качества математического образования [3]. Поэтому одной из задач для профессионального педагогического сообщества нашей страны становится разработка национального инструментария и технологии, которые будут способствовать формированию и оценке функциональной грамотности, то есть способности применять полученные в процессе обучения знания для решения различных учебных и практических задач. Решение этого вопроса в рамках инновационного проекта Министерства просвещения Российской Федерации «Мониторинг формирования функциональной грамотности» было поручено ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» в 2019 году [1].

Методологической основой мониторинга формирования и оценки функциональной грамотности была выбрана концепция международного исследования PISA. В нашей статье мы рассмотрим вопросы, связанные с трудностями в формировании математической грамотности у обучающихся на уроках и изменениями в деятельности учителя математики, обеспечивающими устранение вышеупомянутых трудностей.

Оценка математической подготовки 15-летних учащихся в исследовании PISA основана на определении математической грамотности как способности индивидуума «проводить математические рассуждения и формулировать, применять, интерпретировать математику для решения проблем в разнообразных контекстах реального мира» [5]. Его суть отражена в схеме 1 [там же], где представлены основные этапы математического моделирования. На первом этапе учащийся получает близкую к реальной проблемную ситуацию, данную в некотором контексте, которую следует разрешить доступными ему средствами математики. Для этого ему необходимо идентифицировать возможность использования математики при ее решении, вычленить в задании математические структуры, применить для решения задачи математические знания, а затем осуществить «обратный перевод» математически сформулированного решения в контексте проблемы.

Схема 1

Основные этапы математического моделирования

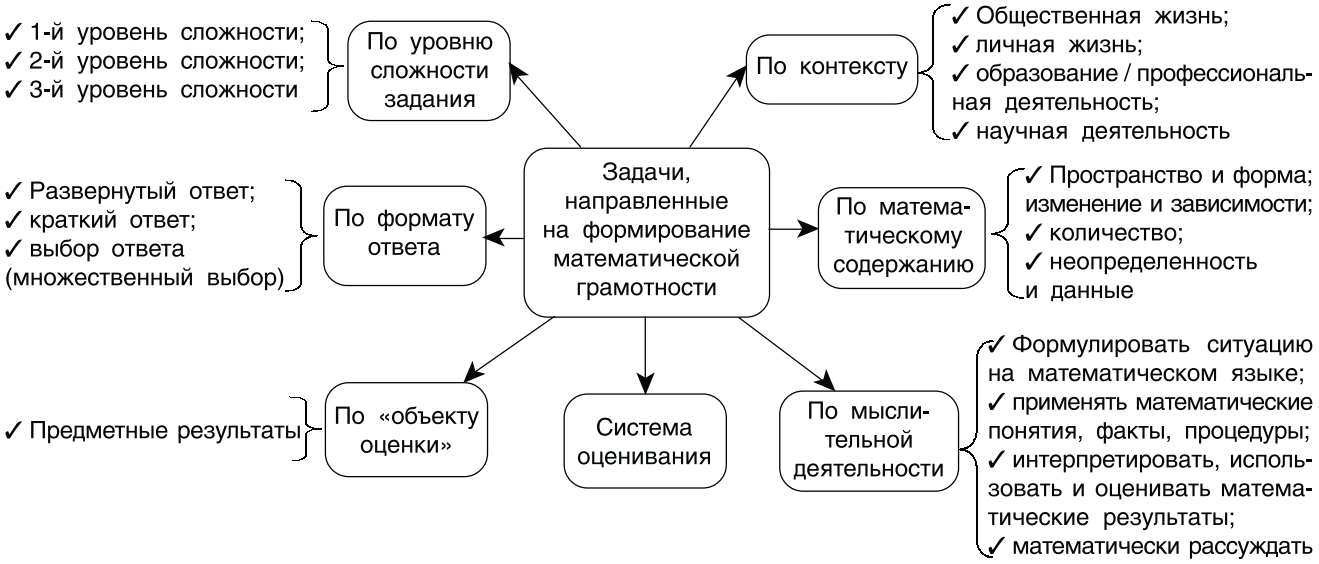


Очевидно, что основу математического моделирования представляют предыдущие знания. Учащиеся стараются выбирать из всего массива знаний именно те, которые необходимы в данный момент времени при решении определенной задачи. При отсутствии предыдущих знаний и опыта математическое моделирование теряет свою основу, вследствие чего учащийся начинает испытывать трудности в процессе ее решения. Основа математических знаний закладывается в школьном курсе математики, обучение происходит в учебных ситуациях: оттачивается математический инструмент, формируются основы перевода текстовых заданий на язык математики, а также интерпретации полученных решений в контекст решаемых текстовых задач. Таким образом, математическая грамотность формируется на учебных ситуациях, а проверяется на ситуациях, отличных от учебных.

Рассмотрим подробнее задания, на основе которых исследуется сформированность математической грамотности. Характеристика заданий представлена на схеме 2.

Схема 2

Характеристика заданий для исследования сформированности (формирования) математической грамотности учащихся



Все обозначенные в схеме компоненты подробно описаны в работе Л. О. Рословой, К. А. Краснянской, Е. С. Квитко [7].

Из вышесказанного следует, что сегодня актуальным является формирование математической грамотности учащихся не отдельным самостоятельным курсом, а непосредственно на уроках. В период с сентября 2019 года по март 2020 года в Центре математического образования КК ИПКиПП РО из десяти учителей математики школ Красноярского края под руководством Е. Г. Тягловой и Р. Л. Васильевой была сформирована творческая группа. В ее задачи входило конструирование заданий, направленных на формирование математической грамотности, включение их в уроки, выявление трудностей учащихся при решении таких заданий. В течение 2019/2020 учебного года учащимся (около 750 человек) предлагались задания, представленные в контексте реальных жизненных ситуаций, которые школьники решали в групповом взаимо-

действии. По итогам работы с задачей каждый учащийся заполнял *лист рефлексии*. Анализ данных рефлексии, а также самих уроков позволил нам выявить ряд трудностей, возникающих у обучающихся при решении заданий, направленных на формирование математической грамотности. Рассмотрим их подробнее.

Задания, направленные на формирование математической грамотности, отличаются от стандартных математических задач из учебника, например, наличием текста, который может быть достаточно объемным и/или содержать информацию в различных видах (графики, таблицы, схемы, рисунки). Часть учащихся сразу отказываются от выполнения подобных заданий, поскольку у них не отработаны умения извлекать информацию из таких текстов [9].

Контекст задачи может быть новым и/или непонятным ученику (например, в селах нет торгово-развлекательных центров, и сюжеты, с ними связанные, такие как поход в кафе, покупка товаров, расчет бонусными баллами за товары и т. п., могут вызвать затруднение в понимании).

Кроме того, при решении учебных задач редко возникает ситуация, в которой следует опираться на собственный жизненный опыт, поэтому школьники, прочитав текст, могут не понять, каким образом разобраться в сюжете (поскольку не выработаны способы действия с незнакомым контекстом). Данная проблема характерна для учащихся как основной школы, так и начальной, о чем свидетельствуют результаты исследования, проведенные Н. Н. Деменевой и Т. А. Руновой [2]. Если ситуация, описанная в задаче, окажется знакомой, то существует вероятность того, что учащийся не дочитает ее до конца, а просто домыслит, опираясь на свой опыт, и, по факту, решит другую задачу.

Рассмотрим пример из опыта проведения урока, включающего задание, направленное на формирование математической грамотности. Учащимся 6-го класса была предложена *задача о питании кошки* (автор Г. Ю. Цурган, учитель математики МБОУ СШ № 39 Красноярска).

«Кошка — хищник, а это значит, что она не сможет выжить без белка животного происхождения. Естественная добыча кошки — это мыши (домовая, полевая, лесная) и другие мелкие грызуны и насекомоядные (песчанки, землеройки). Поедание диких мышей и тем более крыс не всегда оправдано, так как они могут быть отравлены ядом или быть носителями бешенства и других страшных инфекций. Основой рациона может стать нежирная птица, говядина, крольчатина и другие виды мяса. А вот покупные мыши (например, из лаборатории или зоомагазина) — прекрасное лакомство. Многие владельцы котов балуют своих питомцев таким блюдом.

Анализ питания мыши показывает, что она на 56—63 % состоит из белка, на 20—30 % — из жира, на 10—13 % — из зольного остатка и на 5—10 % — из углеводов.

Химический состав разных видов мяса

Виды мяса	Содержание в %		
	жиры	белки	вода
Говядина	18,3	20	61,7
Баранина	23,7	18,2	58,1
Свинина	27,8	17	55,2
Птица	13,7	19	67,3

По приведенной таблице определите, сколько видов мяса содержат количество жиров, попадающее в диапазон, указанный в питательном анализе мыши».

Учитель организовала работу с текстом задания по вопросам:

1. О чем задача?
2. В каком виде представлена информация?
3. Как распределена информация по строкам и столбцам?
4. Для того чтобы ответить на вопрос, надо ли нам учитывать числовые значения из всех столбцов?

5. Какие столбцы таблицы содержат необходимую информацию для решения задачи?

При ответе на пятый вопрос учащиеся утверждали, что в тексте нет лишней информации. Они аргументировали свою позицию тем, что для организации правильного питания животного важны все компоненты: и белок, и жир, и вода. Их нисколько не смущал тот факт, что вопрос задачи касался только оптимального содержания жиров в рационе кошки. Учитель пыталась им представлять контраргументы, опираясь на текст задачи, но ситуация не находила своего разрешения. В итоге пришлось в одностороннем порядке зафиксировать позицию учителя, которая обозначила наличие лишней информации о белках и углеводах.

На каждом учебном занятии всегда есть тема урока, есть этап актуализации знаний. Именно они являются «опорными сигналами» по мобилизации знаний и умений для работы с предлагаемыми в ходе урока математическими задачами. В ситуации с задачами, направленными на исследование (формирование) математической грамотности у учащихся, такой подсказки может не быть, либо для решения необходимо применить знания, которые давно не актуализировались в школьном курсе (например, тема «Диаграммы» в курсе математики изучается только в 5—6-м классах, а далее в программе не повторяется).

Наш опыт работы с творческой группой учителей математики, семинарских занятий с педагогами по решению текстовых задач экономического содержания свидетельствует о том, что педагоги имеют те же дефициты, какие выявлены у обучающихся.

Задание по формированию математической грамотности учащегося, направленное на проверку умения *формулировать*, предполагает, что ему не известен способ решения задачи и, следовательно, школьнику необходимо его сконструировать. На уроках данное умение формируется, как правило, под «чутким руководством» учителя, вырабатывается «шаблон» решения учебной задачи, и учащийся начинает работать по шаблону, не осмысливая (из-за многократного повторения шаблона, а не способов действия в условиях применения знаний в новой ситуации), какие процессы привели к его созданию. Еще сложнее обстоят дела с умениями *интерпретировать* результат в контексте задания и/или *проводить математические рассуждения*.

Наш опыт работы с творческой группой учителей математики, семинарских занятий с педагогами по решению текстовых задач экономического содержания, открытых заданий PISA, заданий, направленных на формирование математической грамотности, свидетельствует о том, что педагоги имеют те же дефициты, какие выявлены у обучающихся.

В качестве примера рассмотрим *задачу о поездках на общественном транспорте* (авторы — учителя математики лицея № 28 О. В. Новикова, М. А. Махина (Красноярск)).

«Семья Ивановых, состоящая из трех человек, приехала на 7 дней в Москву на каникулы. Каждый день семья выезжает на экскурсии из г. Химки до ст. Охотный ряд: сначала они едут на автобусе, затем на метро и все вместе возвращаются обратно.

Рассчитайте, какой тариф для всей семьи выгоднее на время каникул — “Безлимит” или “Кошелек”. В ответе укажите сумму и название тарифа. Запишите соответствующее обоснование».

Учителя приводили следующее решение:

✓ «Безлимит»: 2000 × 3 = 6000 (руб.) — потратит семья за каникулы.

✓ «Кошелек», тариф — «90 минут»:

1) (35 + 19) × 2 × 7 × 3 = 2268 (руб.) — потратит семья за каникулы.

2) 2268 < 6000, то есть наиболее выгодный тариф «90 минут».

Ответ: 2268 руб., тариф «Кошелек, 90 минут».

Педагогов нисколько не смущал тот факт, что данный тариф активируется только после поездки на метро. В случае, когда семья выезжает из дома (сначала они едут на автобусе, а затем на метро), оплата за проезд в автобусе осуществляется по полной стоимости тарифа «Кошелек», то есть 35 рублей.

Таким образом, очевидно, что решение заданий в различных жизненных контекстах является проблемой не только для учащихся, но и для педагогов. В процессе нашей работы с учителями, входящими в творческую группу, также были выявлены дефициты педагогов в методике решения текстовых задач, в проектировании уроков, включающих задания, представленные в контексте реальных жизненных ситуаций. В частности, затруднения касались способов работы с текстом задания, определения информации, необходимой для решения задания, выделения условия задания, переформулирования задания в привычную учебную математическую задачу.

В связи с этим одним из важнейших направлений формирования математической грамотности учащихся на уроках математики является работа с текстовой задачей. Как известно, такая работа позволяет не только развивать словесно-логическое мышление детей, но и, приближаясь к реалиям бытия, учить их конструировать и рассматривать математические модели некоторых жизненных ситуаций [4; 6].

Для того чтобы помочь учителям математики в преодолении выявленных трудностей, нами разработаны и реализуются программы повышения квалификации учителей начальной и основной школы.

Для того чтобы помочь учителям математики в преодолении выявленных трудностей, нами разработаны и реализуются программы повышения квалификации учителей начальной и основной школы.

Ключевая идея курса повышения квалификации состоит в развитии у педагогов умения формировать математическую грамотность у обучающихся на уроках математики с помощью заданий, описывающих близкую к реальной проблемную ситуацию, представленную в некотором контексте. Поэтому работа с такими заданиями осуществляется в каждой теме курса, но с разных позиций. Сначала педагоги осваивают эти задания как особый вид инструментария: они учатся идентифицировать их, знакомятся с основными подходами к их конструированию, осуществляют рефлексию своей мыследеятельности при решении таких заданий, составляют систему их оценивания. На занятиях учителя математики отрабатывают важное для них умение трансформировать задачу:

✓ расширять фабулу задачи до реальной ситуации (или, наоборот, убирать лишнюю информацию);

✓ перестраивать вопрос задачи под определенный вид мыслительной деятельности;

✓ менять вопрос и/или фабулу задачи под определенное математическое содержание (количество, неопределенность и данные, пространство и форма, изменения и зависимости) и т. п.

Таким образом, на данном этапе педагог на собственном опыте начинает понимать, что такое математическая грамотность в действии, как устроены задания, ее формирующие, а также осознавать, какие процессы мыследеятельности будут происходить у учащихся при реше-

нии заданий, направленных на формирование математической грамотности.

На следующем — деятельностном — этапе педагоги осваивают методику включения таких заданий в урок и в рамках курсов повышения квалификации осуществляют профессиональные пробы на стажировочных площадках или в своих образовательных организациях (деятельностный подход). В фокусе внимания учителя находится методика решения тестовых задач [8]. Для сконструированных заданий педагоги представляют систему вопросов и предполагаемых ответов учащихся с целью реализации каждого из трех этапов решения задачи:

✓ перевода текста задания на алгебраический язык — составление математической модели;

✓ решение полученной математической модели — внутримодельное решение;

✓ ответ на вопрос задания, перевод полученного результата на язык контекста, в котором сформулирована ситуация, — интерпретация внутримодельного решения, в том числе представление способа проверки полученного ответа.

Таким образом, учитель совершенствует свое умение формировать компетентность учащихся решать текстовые задачи на примере заданий, представленных в некотором контексте, приближенном к реальным жизненным ситуациям.

После того как учитель освоил особенности заданий для формирования математической грамотности учащихся, научился организовывать процесс математического моделирования с учениками при решении таких задач, мы переходим к вопросу включения этих заданий в урок. Чтобы педагог мог сориентироваться, в каком разделе школьного курса и для какого класса можно использовать то или иное задание, у него отрабатывается умение выделять в задании математическое содержание, познавательную деятельность, предметные и метапредметные результаты, на которое оно направлено. Следует отметить, что при обсуждении с учителями вопроса включения в урок задания, направленного на формирование математической грамотности, надо отдавать себе отчет, с какой целью оно используется на конкретном уроке. Если с диагностической целью (например, обычный контроль), то надо понимать, как дальше учитель будет строить работу с полученными результатами. Если задания используются для формирования у обучающихся определенных умений, то в этом случае способы включения их в учебный процесс более разнообразны. Работа с заданиями по формированию математической грамотности может проводиться на уроках различных типов, а также в разных фазах урока: на этапах введения нового материала, закрепления изученного материала, формирования и отработки умений.

По итогам курсовой подготовки планируется создать банк заданий, направленных на формирование математической грамотности, и банк видеоуроков, демонстрирующих практику включения этих заданий в школьный курс математики. Данные материалы будут выставлены в сетевых сообществах преподавателей математики и учителей начальной школы.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Басюк, В. С.* Инновационный проект Министерства просвещения «Мониторинг формирования функциональной грамотности»: основные направления и первые результаты / В. С. Басюк, Г. С. Ковалева // Отечественная и зарубежная педагогика. — 2019. — Т. 1. — № 4 (61). — С. 13—33.

2. *Деменева, Н. Н.* Оценка эффективности реализации компетентностного подхода в обучении математике в начальной школе / Н. Н. Деменева, О. В. Колесова // Вестник Мининского университета. — 2018. — Т. 6. — № 3 (24). — С. 7.

3. *Малышев, И. Г.* Динамика качества математического образования / И. Г. Малышев // Нижегородское образование. — 2016. — № 1. — С. 17—25.

4. *Пичугин, С. С.* Графическое моделирование в работе над текстовой задачей / С. С. Пичугин // Начальная школа. — 2009. — № 5. — С. 41—45.

5. Проведение исследования PISA-2018 в России. Оценка математической грамотности. — URL: http://www.centeroko.ru/pisa18/pisa2018_ml.html.

6. *Раицкая, Г. В.* Модель включения младших школьников в активную познавательную деятельность средствами решения проектных задач / Г. В. Раицкая // Педагогика и психология: проблемы развития мышления : материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (Красноярск, 8 декабря 2016 г.) / под общ. ред. Т. Н. Ищенко ; Сибирский университет науки и технологий. — Красноярск, 2017. — С. 102—107.

7. *Рослова, Л. О.* Концептуальные основы формирования и оценки математической грамотности / Л. О. Рослова, К. А. Краснянская, Е. С. Квитко // Отечественная и зарубежная педагогика. — 2019. — Т. 1. — № 4 (61). — С. 58—79.

8. *Сафонова, Л. А.* О действиях, составляющих умение решать текстовые задачи / Л. А. Сафонова // Математика в школе. — 2000. — № 8. — С. 34—36.

9. *Тяглова, Е. Г.* Математическая грамотность учащихся: понимание, анализ, измерение / Е. Г. Тяглова // Математическое образование: состояние, проблемы, перспективы : материалы международной научно-практической конференции (Актюбинск, 14 марта 2019 г.) / отв. ред. Б. А. Ердембеков. — Актюбинск : Изд-во Актюбинского регионального государственный университет им. К. Жубанова, 2019. — С. 317—320.

УЧЕБНЫЙ КУРС «ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ» В 10—11-х КЛАССАХ: ПОДХОДЫ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

О. В. ПЛЕТЕНЕВА,
кандидат социологических наук, доцент кафедры теории и практики управления образованием НИРО
oksanapleteneva@yandex.ru

В. В. ЦЕЛИКОВА,
главный специалист отдела внутреннего аудита образовательных процессов НИРО
vera-56-56@mail.ru

Е. А. БЕЛАШ,
директор МБОУ «Средняя школа № 8 с углубленным изучением отдельных предметов» (Кстово)
bielashi@mail.ru

В статье представлены подходы к разработке рабочей программы курса «Индивидуальный проект» для обучающихся 10—11-х классов в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, а также пример готовой рабочей программы.

The article presents approaches to the development of a work program for the «Individual project» course for students in grades 10—11 in accordance with the requirements of the federal state educational standard of secondary general education, as well as an example of a finished work program.

Ключевые слова: *проектная компетентность, проектная деятельность, индивидуальный проект, федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (ФГОС СОО), рабочая программа*

Key words: *project competition, project activities, individual project, federal state educational standart of secondary general education, work program*

Проектная компетентность обучающихся на уровне среднего общего образования в пункте 18.2.1 ФГОС СОО определяется как сформированные навыки разработки, реализации и общественной презентации обучающимися результатов исследования, предметного или межпредметного учебного проекта. Проектная компетентность школьников как образовательный результат формируется и развивается в процессе осуществления проектной, то есть целенаправленной, деятельности в 10—11-х классах по решению определенной проблемы (несоответствия между имеющимся и желаемым /требуемым) во время реализации индивидуального проекта.

Индивидуальный проект — это особая форма организации обязательной учебной деятельности, в процессе которой обучающиеся на протяжении определенного периода выполняют учебный проект или учебное исследование в рамках одного или нескольких предметов, курсов с целью продемонстрировать способность к самостоятельному проектированию и осуществлению целесообразной и результативной работы (то есть проектную компетентность), а также свои достижения в освоении содержания и методов избранных областей знаний и видов деятельности (учебно-познавательной, конструкторской, социальной, художественно-творческой и т. п.).

В зависимости от доминирующей в проекте деятельности, которая в свою очередь определяется поставленной целью и полученным (конечным) продуктом, различают несколько видов проектов.

Согласно пункту 11 ФГОС СОО, в 10—11-х классах индивидуальный проект выполняется:

✓ обучающимся самостоятельно под руководством учителя (тьютора);

✓ по выбранной теме в рамках одного или нескольких изучаемых учебных предметов, курсов в любой избранной области деятельности;

✓ в течение одного или двух лет в рамках учебного времени, специально отведенного учебным планом.

Индивидуальный проект должен быть представлен в виде завершенного учебного исследования или разработанного проекта — информационного, творческого, социального, прикладного, инновационного, конструкторского, инженерного.

В зависимости от доминирующей в проекте деятельности, которая в свою очередь определяется поставленной целью и полученным (конечным) продуктом, различают несколько видов проектов: прикладной, исследовательский, социальный, инженерный, конструкторский, информационный, инновационный, творческий.

При этом прикладной, исследовательский и социальный виды проектов являются базовыми, основные черты которых находят отражение в характеристиках остальных типов проектов. Так, к типу прикладного проекта можно отнести инженерный, конструкторский, творческий

(последний также можно отнести к социальному типу проекта); к исследовательскому типу — информационный, инновационный проекты [4; 7].

В процессе реализации индивидуального проекта учащиеся проходят через определенные фазы проектной деятельности:

✓ фаза проектирования — ее результатом являются выстроенный способ решения проблемы и план его реализации;

✓ фаза реализации — результатом выступают собственно решение проблемы и получение проектного продукта/результата;

✓ оценочная — рефлексивная — фаза, результатом которой становится оценка полученных результатов.

В каждой фазе проектная деятельность осуществляется поэтапно. Этапы определяются в зависимости от выполняемого в данный момент проектного действия. Все проектные действия имеют логическую последовательность, вытекают одно из другого и могут быть разделены на отдельные операции, что является основанием для составления алгоритмов этих действий [4].

Индивидуальный проект выполняется обучающимся в рамках учебного времени, специально отведенного учебным планом (п. 11 ФГОС СОО). Поэтому для оказания помощи ученику школой реализуется программа учебного курса «Индивидуальный проект», который разрабатывается самой образовательной организацией с расчетом на изучение в течение одного или двух лет. Объем часов также устанавливается образовательной организацией (для этого могут быть использованы рекомендации Примерной основной образовательной программы среднего общего образования). Освоение программы данного курса является обязательным для каждого обучающегося на уровне среднего общего образования.

Содержание программы курса определяется представленными ниже факторами.

✓ Прежде всего тем, как в школе сформирована и продиагностирована (на уровне основного образования) проектная компетентность обучающихся, в том числе при реализации/защите индивидуальных проектов в 9-м классе. Процессы индивидуального проектирования в основной и средней школе взаимосвязаны, преемственность между ними состоит в том, что, во-первых, в основной школе формируются умения и навыки реализации проектной деятельности, а в средней школе эти умения должны составить основу для формирования опыта реализации индивидуального проекта, во-вторых, компетенции, сформированные в основной школе на предметном содержании, в 10—11-х классах могут быть перенесены на жизненные ситуации, в том числе не относящиеся к учебе в школе (ПОП, 2016).

Процессы индивидуального проектирования в основной и средней школе взаимосвязаны.

✓ Созданы ли условия, соответствующие требованиям ФГОС СОО для организации индивидуальной проектной деятельности обучающихся, ориентированной на развитие комплекса метапредметных результатов.

✓ Каким образом решен вопрос о календарном периоде, в течение которого будут разрабатываться, реализовываться и защищаться индивидуальные проекты (в рамках только 10-го либо только 11-го класса, или в рамках 10—11-х классов).

✓ Необходимо также определиться с руководителями проектов. Руководителем всех проектов может быть как один учитель, ведущий курс «Индивидуальный проект», так и несколько учителей-предметников (в случае, если проект связан с содержанием конкретного предмета) и другие педагогические работники школы (педагог-психолог, вожатый, библиотекарь и т. п.), если они имеют педагогическое образование, а проект ученика связан с их специализацией. Это решение поможет определить, включать или не вклю-

чать в структуру и содержание курса консультации для обучающихся по вопросам предметного содержания их проекта и т. д.

Обучающиеся должны быть обеспечены постоянным и устойчивым доступом к любой информации, необходимой для реализации индивидуального проекта, для поиска документов по любому критерию, к электронным учебным материалам и образовательным ресурсам интернета (п. 27 ФГОС СОО).

Согласно требованиям ФГОС СОО, по каждому учебному предмету, входящему в часть, формируемую участниками образовательных отношений, учебного плана ООП СОО, в том числе по учебному курсу «Индивидуальный проект», на каждого обучающегося должно быть не менее одного учебника в печатной и/или электронной форме или учебного пособия, достаточных для освоения программы учебного предмета.

В качестве учебно-методического обеспечения учебного курса «Индивидуальный проект» могут быть использованы учебные пособия [1; 2], изданные организациями, входящими в соответствующий перечень и допущенные к использованию при реализации образовательных программ, имеющих государственную аккредитацию [6] (считаем, что в качестве дополнительной литературы целесообразно также использовать учебное пособие В. С. Лазарева [3]).

Тематически программа построена таким образом, чтобы дать представление о самых необходимых аспектах, связанных с процессами исследования и проектирования, в соответствии с существующими культурными нормами.

Сегодня из этих пособий опубликованной программой обеспечено только пособие М. В. Половковой, М. В. Майсак, Т. В. Половковой [2; 5]. За 70 учебных часов ученик освоит несколько модулей, предоставляющих ему возможность изучить часть теоретического материала самостоятельно или под руководством взрослого, обсудить свои замыслы и проектные идеи, и, наконец, осуществить собственную поисковую, проектную, конструкторскую или иную (по типу) деятельность в свободном режиме.

Тематически программа построена таким образом, чтобы дать представление о самых необходимых аспектах, связанных с процессами исследования и проектирования, в соответствии с существующими культурными нормами. На наш взгляд, данный подход к формированию программы курса «Индивидуальный проект» целесообразен для обучающихся, не осваивавших проектную деятельность на уровне основной школы, а для тех десятиклассников, которые продемонстрировали достаточный уровень сформированности проектной компетентности при защите проекта в 9-м классе, он является избыточным, поскольку содержит слишком много теоретического материала, ранее уже освоенного обучающимися.

Учебное пособие «Индивидуальный проект: Рабочая тетрадь. 10—11 классы» авторского коллектива под руководством Л. Е. Спиридоновой (авторы: Л. Е. Спиридонова, Б. А. Комаров, О. В. Маркова, В. М. Стацунова) [1], на наш взгляд, не позволит обучающимся реализовать индивидуальный проект без использования дополнительных информационных ресурсов, поскольку имеет формат именно рабочей тетради.

Считаем, что исходя из имеющихся условий (в первую очередь кадровых), опираясь на результаты диагностики уровня сформированности проектной компетентности будущих десятиклассников и определив период осуществления индивидуального проекта (в течение одного, полутора или двух учебных лет), каждой образовательной организации необходимо разработать собственную программу учебного курса «Индивидуальный проект». По нашему мнению, данная программа должна быть надпредметной, проектные действия — носить метапредметный характер, поэтому ее реализация не зависит от выбранного учащимися профиля, но в содержании собственно индивидуальных

проектов обучающихся выбранный профиль может найти отражение. Эти проекты должны решать те проблемы, которые содержательно соответствуют выбранному профилю, хотя, согласно ФГОС СОО, они могут носить и межпредметный характер.

Мы предлагаем свой вариант содержания программы учебного курса «Индивидуальный проект». При ее составлении мы исходили из того, что обучающиеся в основной школе в течение пяти лет осваивали проектную деятельность, на итоговой аттестации продемонстрировали сформированность проектной компетентности и имеют опыт реализации индивидуальных проектов в 8—9-м классах. Структура программы определяется требованиями ФГОС СОО и включает три основных раздела.

Раздел 1 «Планируемые результаты освоения учебного курса “Индивидуальный проект”»

Планируемые результаты (личностные, метапредметные, предметные) освоения программы данного учебного курса уточняют и конкретизируют общее понимание результатов индивидуального проекта (п. 11 ФГОС СОО).

Планируемые *личностные результаты* обучающихся подразумевают:

✓ личностное и профессиональное самоопределение;

✓ умение выстраивать систему причинно-следственных связей применительно к процессу получения дальнейшего образования;

✓ готовность к саморазвитию и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности.

Планируемые *метапредметные результаты* обучающихся включают владение следующими навыками:

✓ самостоятельно определять цели и составлять планы деятельности; осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях при реализации индивидуального проекта;

✓ продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе реализации индивидуального проекта;

✓ пользоваться различными методами познавательной деятельности, самостоятельно искать способы решения жизненных или исследовательских проблем;

✓ самостоятельно вести информационно-познавательную деятельность, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

✓ использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении проектных задач с соблюдением правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

✓ самостоятельно оценивать ситуацию и принимать решения, определяющие стратегию своего поведения с учетом гражданских и нравственных ценностей;

✓ ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

✓ осознавать совершаемые действия и мыслительные процессы, их результаты и основания, границы своего знания и незнания, ставить новые познавательные задачи и находить средства их решения (познавательная рефлексия).

Планируемые *предметные результаты* обучающихся включают сформированность таких умений, как:

✓ адекватно применять приобретенные предметные знания и способы действий при решении проектных задач;

✓ самостоятельно использовать знания одного или нескольких учебных предметов или предметных областей при реализации индивидуального проекта.

Мы предлагаем свой вариант содержания программы учебного курса «Индивидуальный проект». При ее составлении мы исходили из того, что обучающиеся имеют опыт реализации индивидуальных проектов в 8—9-м классах.

Раздел 2
«Содержание учебного курса
“Индивидуальный проект”»

Тема 1: «Особенности индивидуального проектирования в 10—11-м классах»

Обсуждение с элементами самостоятельной работы. Виды деятельности. Особенности проектной деятельности, проектные действия. Этапы проектной деятельности. Виды и типы проектов. Научное исследование. Научный эксперимент. Анализ готовых проектов. Подходы к выбору темы проекта (исследования).

Тема 2: «Фаза проектирования проекта (исследования)»

Практикум. Определение темы проекта. Формулирование проблемы, цели, задач. Определение проектного продукта и критериев оценки его качества. Предметное содержание проекта. Определение источников информации. Предметные способы и действия. Разработка плана работы в проекте. Риски и способы их минимизации.

Формулирование проблемы исследования. Формулирование гипотезы. Постановка целей и задач исследования. Методы исследования. Предметное содержание исследования. Определение источников информации. Предметные способы и действия. Разработка плана работы в исследовании.

Формулирование проблемы исследования. Формулирование гипотезы. Постановка целей и задач исследования. Методы исследования. Предметное содержание исследования.

Консультации руководителей проектов.

Тема 3: «Защита концептуальной части проекта (исследования)»

Практикум. Требования к проведению презентации и защиты проекта. Выстраивание структуры текста для защиты. Основные пункты и тезисы выступления. Наглядность, емкость, информативность выступления. Снятие коммуникативных барьеров при публичной защите результатов проекта. Главные предпосылки успеха публичного выступления. Навыки монологической речи. Аргументирующая речь. Умение отвечать на незапланированные вопросы. Использование наглядных средств.

Презентация и защита концептуальной части проекта (исследования).

Тема 4: «Фаза реализации проекта (исследования)»

Практикум. Информационные ресурсы проектной и исследовательской деятельности. Работа с информационными источниками. Поиск, обработка, систематизация и анализ информации. Работа в сети Интернет. Статистические данные.

Способы и формы представления данных. Текст как средство передачи информации. Компьютерная обработка данных проекта. Способы визуализации и систематизации текстовой информации.

Способы оформления и представления проектного (исследовательского) продукта/результата.

Самостоятельная работа. Разработка, создание, апробация проектного продукта.

Консультации руководителей проектов. Мониторинг выполняемых работ. Контроль/корректировка плана проекта (исследования).

Тема 5: «Оформление и защита результатов проектной (исследовательской) деятельности»

Практикум. Требования к оформлению проектной работы. Библиография, справочная литература, каталоги. Оформление таблиц, рисунков и иллюстрированных плакатов. Сбор и систематизация материалов по проектной (исследовательской) работе.

Практикум. Предварительная оценка проектного продукта. Формулирование выводов. Подготовка возможных форм представления результатов.

Представление и защита результатов проектной (исследовательской) деятельности.

Тема 6: «Фаза рефлексии проекта (исследования)»

Рефлексия. Анализ проектной (исследовательской) деятельности. Оценка индивидуального прогресса в развитии собственной проектной компетентности.

Раздел 3
«Тематическое планирование учебного курса “Индивидуальный проект”»

№ п/п	Тема занятия	Количество часов
Тема 1. Особенности индивидуального проектирования в 10—11-м классах *(2 часа)*		
1.1	Особенности проектной и учебно-исследовательской деятельности	1
1.2	Подходы к выбору темы проекта (исследования)	1
Тема 2. Фаза проектирования проекта (исследования) *(8 часов)*		
2.1	*Практикум*. Определение темы проекта (исследования), проблемы, формулирование цели, задач, проектного продукта	2
2.2	Практикум. Предметное содержание проекта (исследования). Предметные способы и действия	2
2.3	*Практикум*. Разработка плана работы в проекте (исследовании). Риски и способы их минимизации	2
2.4	*Консультации*. Работа над проектом (исследованием) на фазе проектирования	2
Тема 3. Защита концептуальной части проекта (исследования) *(6 часов)*		
3.1	*Практикум*. Подготовка к проведению презентации проекта (исследования)	2
3.2	*Практикум*. Языковые средства защиты проекта (исследования)	2
3.3	*Практикум*. Защита концепции проекта (исследования)	2
Тема 4. Фаза реализации проекта (исследования) *(10 часов)*		
4.1	*Практикум*. Работа с информационными источниками	4
4.2	*Практикум*. Способы оформления и представления данных	2
4.3	*Консультации*. Мониторинг выполняемых работ. Контроль/корректировка плана проекта (исследования)	4
Тема 5. Оформление и защита результатов проектной (исследовательской) деятельности *(8 часов)*		
5.1	*Практикум*. Сбор и систематизация материалов по проектной (исследовательской) работе	2
5.2	*Практикум*. Оформление проектной (исследовательской) работы	2
5.3	*Практикум*. Защита результатов проектной (исследовательской) деятельности	4
Тема 6. Фаза рефлексии проекта (исследования) *(1 час)*		
6.1	Рефлексия проектной деятельности	1

Предлагаемый курс рассчитан на 35 аудиторных часов освоения в течение одного года с параллельным осуществлением самостоятельной проектной деятельности в объеме до 35 часов. Программа включает шесть тем, каждая из которых является необходимым элементом в общей структуре курса. Логика чередования тем построена таким образом, чтобы обучающийся самостоятельно при взаимодействии с руководителем проекта смог реализовать индивидуальный проект. Осваивая программу курса, ученик получает возможность сначала выдвинуть свою идею, затем проработать ее, презентовать одноклассникам и другим заинтересованным лицам, получив конструктивные критические замечания, реализовать проект и успешно защитить свою работу.

ЛИТЕРАТУРА

1. Индивидуальный проект: Рабочая тетрадь. 10—11 классы : учебное пособие / Л. Е. Спиридонова, Б. А. Комаров, О. В. Маркова, В. М. Стацунова. — СПб. : КАРО, 2019. — 104 с.

2. *Половкова, М. В.* Индивидуальный проект. 10—11 классы : учебное пособие / М. В. Половкова, А. В. Носов, М. В. Майсак, Т. В. Половкова. — М. : Просвещение, 2019. — 160 с.

3. *Лазарев, В. С.* Проектная деятельность в школе : учебное пособие для учащихся 7—11 кл. / В. С. Лазарев. — Сургут : РИО СурГПУ, 2014. — 135 с.

4. *Плетенева, О. В.* Организация самостоятельной проектной деятельности обучающихся 8—9 классов : учебно-методическое пособие / О. В. Плетенева, В. Я. Бармина, А. Б. Макарова, В. В. Целикова, Е. А. Белаш. — Н. Новгород : Нижегородский институт развития образования, 2017. — 100 с.

5. *Половкова, М. В.* Программа элективного курса «Индивидуальный проект» / М. В. Половкова // Сборник примерных рабочих программ. Элективные курсы для профильной школы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / Н. В. Антипова, М. В. Половкова, И. В. Духанина [и др.]. — М. : Просвещение, 2019. — С. 20—34.

6. Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 июня 2016 г. № 699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ». — URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71336240/.

7. Социальное проектирование в деятельности образовательных учреждений: технологические основы и опыт реализации : методические рекомендации / авт.-сост. : О. В. Плетенева, В. Я. Бармина, Л. Ф. Ионова, К. С. Голышева, Е. М. Крылова. — Н. Новгород : Нижегородский институт развития образования, 2013. — 81 с.

В 2020 году в издательском центре учебной и учебно-методической литературы Нижегородского института развития образования вышли в свет издания:

Немецкий язык: 9 класс: Учебное пособие / Сост. И. В. Матвеева. 107 с.

Данное учебное пособие предназначено для школьников, изучающих немецкий язык как второй иностранный язык в 9-м классе. Содержание пособия реализует принцип экономии времени в организации и интенсификации учебного процесса освоения немецкого языка. Это означает минимизацию теории на уровне лексики, грамматики, фонетики, что позволит формировать у девятиклассников языковые навыки не изолированно в ходе выполнения лексических, грамматических, фонетических упражнений, лишенных коммуникативного контекста, а в деятельности, направленной на решение личностно значимых для обучающихся задач.

Французский язык как второй иностранный. 9 класс. Первый год обучения: Учебное пособие / Сост. О. В. Гончарук. 96 с.

Учебное пособие создано в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта основного общего образования. В основу пособия заложен когнитивно-коммуникативный подход, способствующий успешному овладению основами иностранного языка.

Диалоги, стихи, тексты, разнообразные языковые и речевые упражнения, предусмотренная по окончанию каждой темы проектная деятельность — все это позволит не только развивать мышление и память обучающихся, но и формировать их творческие способности.

Учебное пособие по французскому языку предназначено для учащихся общеобразовательных организаций, начинающих учить французский язык в 9-м классе в качестве второго иностранного языка.

Психологический аспект образовательной и воспитательной среды

ФАСИЛИТАТИВНЫЕ УМЕНИЯ УЧИТЕЛЯ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

В. В. ЛЕВЧЕНКО,
доктор педагогических наук,
профессор, заведующая кафедрой
иностранных языков
и профессиональной коммуникации
Самарского национального
исследовательского университета
им. академика С. П. Королева
Levchenko_v2004@mail.ru

Е. В. ЖАРКИХ,
учитель английского языка
высшей категории МБУ «Лицей № 60»,
старший преподаватель кафедры
зарубежной филологии АНО ВО
«Поволжский Православный Институт
им. Святителя Алексия, Митрополита
Московского» (Тольятти)
zharkikh-tfsaga@mail.ru

В статье в контексте вынужденной внезапной и тотальной реализации дистанционного образования рассматриваются проблемы профессиональных затруднений учителя общеобразовательной школы. Приводятся результаты и анализ исследования, которые позволяют выделить три группы профессиональных проблем: отсутствие технических навыков применения существующих дистанционных образовательных технологий; методические затруднения при планировании урока нового вида и оценивании прогнозируемых и реальных результатов; психологическая неготовность к изменившимся условиям взаимодействия «учитель — ученик». Очевидно, что в сложившейся ситуации педагогу необходимы новые профессиональные умения, которые в статье обобщаются термином «фасилитативные». Владение фасилитативными умениями поможет учителю в организации дистанционного обучения и достижении поставленных целей.

The article reveals professional difficulties of a teacher of secondary general education school in the context of forced sudden and total realization of distance education. The results and analysis of the study are presented, which allow to distinguish three groups of professional problems: lack of technical skills to apply existing remote educational technologies; methodological difficulties in planning the lesson of a new type and evaluating the predicted and real results; psychological lack of readiness for the changed conditions of teacher-student interaction. It is obvious that in the new conditions, a teacher needs new professional skills, which are summarized in the article by the term «facilitative». Applying facilitative skills will help the teacher with the organization of remote education and achieving the goals set.

Ключевые слова: *дистанционное обучение, электронное обучение, e-learning, дистанционные образовательные технологии, фасилитация, фасилитативные умения*

Key words: *distance learning, electronic learning, e-learning, remote educational technologies, facilitation, facilitative skills*

Неожиданно и стремительно ворвавшийся в современную жизнь вирус COVID-19 стал вызовом для системы образования, так же как и для всех других систем жизнеобеспечения современного общества. Резко и кардинально изменились условия организации образовательного процесса, что потребовало как от учеников, так и от учителей новых умений. Несмотря на то что до появления вируса дистанционное обучение уже широко применялось в высшем образовании и в системе повышения квалификации учителей, в общем образовании прецедента функционирования дистанционного обучения на практике в масштабах всей школы во многих регионах еще не было. Таким образом, и перед региональными органами управления образованием, и перед рядовым учителем возникла проблема эффективной организации дистанционного обучения.

Неожиданно и стремительно ворвавшийся в современную жизнь вирус COVID-19 стал вызовом для системы образования, так же как и для всех других систем жизнеобеспечения современного общества.

Прежде всего необходимо определить, что же подразумевается под понятием «дистанционное обучение», поскольку в современной педагогической практике в широком употреблении присутствуют такие термины, как «дистанционное обучение», «электронное обучение», «e-learning», «дистанционные образовательные технологии» и др.

✓ Понятие «дистанционное обучение» появилось в российском образовании в конце XX века. Данную тему исследовали такие ученые, как А. А. Андреев, М. Е. Вайндорф-Сысоева, В. В. Вержбицкий, Ю. Н. Демин, В. П. Меркулов, Е. С. Полат, В. И. Солдаткин, А. В. Хуторской и др. В их работах дистанционное обучение определяется как самостоятельная форма обучения, которая сохраняет все компоненты учебного процесса, такие как цели, содержание, методы и др., но осуществляется при взаимодействии учителя и ученика на расстоянии при помощи интернета или других интерактивных технологий. Также выделяются определенные условия и умения педагога для организации дистанционного обучения [1; 4; 5; 11].

✓ Термин «электронное обучение» закреплен в пункте 16 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» в сочетании с понятием «дистанционные образовательные технологии» [12]. Под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся

в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, делающих возможным передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников [12]. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников [там же].

✓ Существует еще один термин для обозначения дистанционного обучения — «e-learning», не являющийся официальным. Он подразумевает обучение с применением современных информационных технологий и интернета, предполагая доступность «в любое время, в любом месте» [5].

Таким образом, на законодательном уровне понятие «дистанционное обучение» закреплено в термине «электронное обучение», необходимым условием которого являются наличие технических средств и применение дистанционных образовательных технологий. На методическом уровне дистанционное обучение включает в себя все те же компоненты, что и традиционное обучение: цели, содержание, методы и средства обучения, но отличается формой и условиями взаимодействия учителя и ученика.

Тем не менее при наличии технических возможностей и доступности интерактивных технологий существует острая необходимость более детального изучения процесса организации дистанционного обучения с целью его усовершенствования и формирования эффективных и актуальных программ повышения квалификации педагогов.

В первый месяц дистанционного обучения в российских школах мы провели экспериментальное исследование, цель которого — оказание своевременной методической помощи учителю. Эксперимент проводился на базе МБОУ «Лицей № 60» Тольятти. Следует отметить, что до марта 2020 года дистанционное обучение применялось только при работе с категорией обучающихся, не имеющих возможности посещать школу по ряду причин, предусмотренных законодательством. К началу дистанционного обучения преподаватели лицея были обеспечены всеми необходимыми техническими средствами — ноутбуками с вебкамерами, микрофонами и выходом в интернет. Были проведены три сессии обучающих семинаров по использованию различных дистанционных образовательных технологий и ресурсов (Zoom, облачные технологии для хранения и передачи информации, запись screencast и др.). Таким образом, технически и методически педагоги были подготовлены.

Существует острая необходимость более детального изучения процесса организации дистанционного обучения с целью его усовершенствования и формирования эффективных и актуальных программ повышения квалификации педагогов.

Через неделю после начала дистанционного обучения мы провели опрос учителей лицея и двух других общеобразовательных школ города Тольятти (все три образовательные организации равны по статусу) для выявления профессиональных затруднений при осуществлении дистанционного обучения. Были опрошены преподаватели разных предметных областей в количестве 200 человек (средний возраст респондентов был 40 лет, стаж работы более 10 лет).

Опросник содержал три блока вопросов:

✓ 1-й блок — вопросы о технических умениях пользоваться онлайн-ресурсами и интерактивными инструментами, например такими как Google class, Online Test Pad, интерактивными досками Trello и др.;

✓ 2-й блок — перечень дидактических задач урока, среди которых учителя должны были отметить вызывающие наибольшие затруднения при организации дистанционного обучения;

✓ 3-й блок — вопросы открытого типа о возможных трудностях, проблемах, с которыми учитель столкнулся во время организации дистанционного обучения.

По результатам анкеты были выявлены профессиональные затруднения педагогов, которые мы разделили на три большие группы: технические, методические, психологические.

✓ *Технические* затруднения распределились следующим образом:

— 89 % респондентов не имели практического опыта проведения онлайн-уроков, не владели интерактивным инструментарием и дистанционными образовательными технологиями до введения дистанционного обучения;

— 66 % респондентов даже спустя неделю испытывали затруднения в технической реализации дистанционного обучения, в частности при организации онлайн-уроков с применением сопутствующих технических средств, предусмотренных онлайн-платформами (экрана, интерактивной доски, общего чата и др.), при использовании готовых интерактивных инструментов и образовательных ресурсов;

— только 11 % респондентов владели таким интерактивным инструментарием, как Google class, Online Test Pad и др., который существенно облегчает учителю процесс дистанционной работы.

✓ Наиболее значимые *методические* проблемы заключались в следующем:

— 75 % респондентов назвали наибольшей трудностью организацию обратной связи и оценивание результата деятельности обучающихся в дистанционном режиме: неумение организовать процесс проверки результатов деятельности, подобрать валидный оценочный материал, пользоваться готовым интерактивным инструментарием, разработать критерии оценивания;

По результатам анкеты были выявлены профессиональные затруднения педагогов, которые мы разделили на три большие группы: технические, методические, психологические.

— 58% респондентов, преподающих в 5—11-х классах, игнорировали такой важный компонент процесса обучения, как *мотивирование*, полагая, что обучающийся должен сам регулировать процесс своего учения, педагогом не учитывались ни возраст, ни имеющиеся технические условия; выдаваемые ученику задания для самостоятельного изучения представляли собой перечень упражнений или параграфов, которые надо выполнить или освоить, при том, что самый главный компонент — установка на цель изучения темы или выполнения упражнений — отсутствовали (если в классе учитель мог устно организовать работу по мотивированию и целеполаганию, то теперь этот важный этап пропускался); также в план урока с применением конференц-связи не включались задания, стимулирующие познавательную деятельность, а предпочтение отдавалось традиционным формам трансляции готового знания — объяснению нового материала учителем и контролю выполнения тренировочных упражнений;

— 44 % респондентов испытывали трудности при планировании времени на выполнение дистанционной работы учениками, не понимая, перегружают они учеников или нет.

✓ К *психологическим* трудностям мы отнесли следующие:

— 96 % педагогов отметили, что отсутствие живого личностного общения с учениками, контакта «глаза в глаза» явилось для них существенным недостатком дистанционного обучения, поскольку таким образом учитель лишен мгновенной обратной связи и не может оценить степень понимания учениками изучаемого материала, скорректировать ход урока, прием или средство обучения; все это влияет не только на качество освоения материала учениками, но и на осознание учителем своей профессиональной значимости (возникает экзистенциальная проблема: педагог начинает сомневаться, зачем он нужен, если ученики могут самостоятельно изучить тему, проверить и оценить себя);

— 74 % респондентов испытывали большие трудности с организацией своего времени: дом превратился в работу, работа — в дом, возникли новые профессиональные задачи, требующие больше времени, например на подготовку к уроку и проверку работ, контакты с родителями учеников, при этом никто не отменял личные дела и многое другое; все это оказывало на личность педагога большое психологическое давление, с которым надо уметь справляться и помогать в этом своим же ученикам;

— 64 % респондентов отметили чувство одиночества, когда остались один на один с «экраном компьютера», возникшую потребность в личностном и профессиональном общении, чтобы спросить, уточнить, посоветоваться, обменяться не только опытом, но и впечатлениями.

Результаты проведенного опроса наглядно продемонстрировали, что в сложившейся ситуации дистанционного обучения педагоги нуждаются в новых умениях. Казалось бы, созданы все необходимые условия, чтобы облегчить труд учителя и ученика, повысить качество образовательного результата: есть технические средства, разработано огромное количество интерактивных ресурсов, образовательных технологий и интерактивных инструментов. Однако со стороны педагогов мы видим глубокую неудовлетворенность процессом, неумение должным образом организовать обучение и адекватно оценить результаты своего труда. Значит, для эффективного функционирования дистанционного обучения наличия технических средств недостаточно, педагогу необходимы и определенные профессиональные навыки.

Опыт организации дистанционного обучения и анализ результатов проведенного нами исследования позволили выделить следующие умения, которыми должен обладать педагог в принципиально новых условиях:

✓ формирование у школьников положительной мотивации к учебе;

✓ стимулирование познавательной активности учащихся;

✓ развитие у обучающихся навыков саморегуляции учебной деятельности, которые подразумевают способности ставить цели, выстраивать траекторию их достижения, самостоятельно оценивать результаты и корректировать их.

Самостоятельная целенаправленная деятельность в изменяющихся условиях — это и есть процесс формирования новых умений [9], таким образом, мы можем утверждать, что для организации дистанционного обучения на должном уровне педагогам необходимо обладать принципиально новыми навыками.

Профессиональные умения педагога, которые стимулируют познавательную активность обучающихся и позволяют организовать процесс дистанционного обучения наиболее комфортным способом для всех его участников, называются фасилитативными.

Профессиональные умения педагога, которые стимулируют познавательную активность обучающихся и позволяют организовать процесс дистанционного обучения наиболее комфортным способом для всех его участников, называются фасилитативными (от англ. *facilitate* — облегчать, помогать, содействовать, способствовать). Термин «фасилитация» появился в педагогике во второй половине XX века в работах американского психолога, основоположника гуманистической психологии К. Роджерса (1902—1987). Сам К. Роджерс определяет фасилитацию в образовательном процессе как *провоцирование изменений в обучающихся* [13; 14; 15]. Российские ученые Э. Н. Гусинский, Э. Ф. Зеер, В. А. Сластенин признают фасилитацию эффективным принципом управления учением [7; 8]. Обобщив имеющиеся в научной литературе представления о фасилитации и опираясь на работы Р. С. Димухаметова, И. В. Жижиной, Э. Ф. Зеера и В. С. Леднева, мы определили *фасилитативные умения педагога* как способность управлять учебной деятельностью обучающихся посредством стимулирования и инициирования их познавательной активности, поощре-

ния самостоя-тельности в обучении, через специально организованное взаимодействие обучающегося и педагога, их особого стиля общения и особенностей личности последнего [1; 2; 6; 7; 8].

Рассмотрим более подробно, какие именно фасилитативные умения необходимы учителю в процессе организации дистанционного обучения и как они должны проявляться.

Формирование у обучающихся положительной мотивации к учебной деятельности

Вышеозначенное умение подразумевает способность педагога снимать трудности при освоении учащимися новых тем и грамотно выбирать адекватные приемы и средства обучения.

Снятие трудностей предполагает:

✓ введение алгоритма действий: поскольку большой объем заданий для самостоятельного изучения всегда пугает и требует от школьников высокой степени саморегуляции для его выполнения, то для правильной организации работы по своему предмету педагогу следует сформулировать одно задание и приложить к нему алгоритм действий, который затем можно будет применять для всех заданий;

✓ выделение того минимума содержания, которым учащийся должен овладеть, что послужит ориентиром и отправной точкой для расширения его знаний и умений;

✓ определение четких критериев по уровням овладения материалом — для того, чтобы ученик мог самостоятельно оценить собственные достижения и планировать свою работу по изучению данной темы.

В подростковый период ведущей деятельностью является общение, которое для большинства подростков становится основным мотивом обучения в школе. Лишившись возможности живого общения, многие утрачивают смысл учения.

Отбор приемов и средств обучения нужно осуществлять в соответствии с возрастной физиологией. Известно, что в подростковый период ведущей деятельностью является общение, которое для большинства подростков становится основным мотивом обучения в школе. Лишившись возможности живого общения, многие утрачивают смысл учения.

Следовательно, при организации дистанционного обучения педагогу нужно обратить особое внимание на *мотивацию*. Для этого учителю необходимо пересмотреть методы, приемы и содержание обучения, чтобы сделать их более привлекательными и личностно ориентированными для ученика, отвечающими его интересам и современным требованиям. В формате традиционного обучения интерактивные технологии не всегда доступны. Но именно при индивидуальной дистанционной работе использование интерактивных образовательных технологий может послужить сильным мотиватором. Подборка видеофильмов, онлайн-тесты с мгновенной обратной связью, интерактивные игры, квесты — все это максимально приближено к современным школьникам и, несомненно, вызывает у них интерес. Более того, использование различных технических инструментов, например запись видеороликов, создание мультипликации и т. д., сделает выполнение домашнего задания более эффективным.

Кроме этого, при осуществлении дистанционного обучения стоит обратить внимание на преимущества и возможности применения групповой работы. Почувствовать себя членом команды, сделать вклад в общее дело, разделить ответственность — это именно то, что соответствует возрастным потребностям обучающихся. Необходимо отметить, что умение взаимодействовать в группе, правильно выстраивать групповую коммуникацию сегодня является одним из основных навыков. Поскольку сейчас на рынке труда становятся востребованными профессии, работать по которым можно дистанционно из любой точки мира, одновременно являясь частью единой команды, то умение организовать дистанционную групповую работу — одно из важнейших личностных качеств специалиста.

Также сильнейшим мотиватором для учащихся служит возможность продемонстрировать свои творческие способности. Дистанционное обучение разрушило временны́е рамки традиционного урока, когда можно было опросить устно всего лишь несколько учеников, теперь же появилась возможность «услышать» каждого. И даже факт отсутствия контакта «глаза в глаза», который многие называют главной проблемой дистанционного обучения, становится огромным преимуществом для тех учеников, кто стесняется публичных выступлений. Теперь есть все условия для индивидуального проявления своего творческого начала, для выбора той формы представления результата, которая больше по душе обучающемуся. Давая возможность творческого выражения, мы создаем для учащихся ситуацию реального применения своих знаний и умений, что сделает для них процесс обучения значимым и важным.

Стимулирование познавательной активности обучающихся

При фасилитации образовательного процесса источником развития учащегося становится «ситуация озарения». В момент умственного напряжения у него создаются бифуркации/противоречия/«разрывы», разрешая которые, обучающийся скачкообразно переходит на более высокий уровень развития [1; 2; 6; 7; 8].

Р. С. Димухаметов в своих научных трудах о фасилитации трактует бифуркацию как «ситуацию озарения», то есть внезапное прояснение сознания, внезапное понимание чего-либо, способное привести к разрешению объективных противоречий. Ученый считает ее «элементарной единицей», «пусковым механизмом» источника развития образовательного процесса. Поскольку человек стремится к согласованности между тем, что знает, чему верит, и тем, что он делает, то при возникновении противоречия в системе знаний неизбежно появляется психологический дискомфорт. Диссонанс, то есть существование противоречивых отношений между отдельными элементами в системе знаний, сам по себе является мотивирующим фактором. Когнитивный диссонанс может пониматься как условие, приводящее к действиям, направленным на его уменьшение. Инструментом создания бифуркации в процессе обучения являются *эвристические вопросы и задания* (от греч. *heureka* — «я нашел») [1; 2; 6; 7; 8]. Поэтому на этапе подведения к формулированию проблемы и далее — при выстраивании алгоритма ее решения — учитель вместо транслирования готового знания может организовать *эвристическую беседу*.

На этапе подведения к формулированию проблемы и далее — при выстраивании алгоритма ее решения — учитель вместо транслирования готового знания может организовать эвристическую беседу.

В поисках ответа на эвристические вопросы («почему?», «зачем?», «каким образом?») обучающиеся выдвигают собственные версии и суждения, при этом педагог не критикует, а только помогает учащимся оформить и выразить свои мысли. Далее в группе обучающиеся анализируют высказывания, активизируя критическое мышление, делают умозаключения, фиксируют свои результаты. Формулирование и поиск решения проблемы проходят в групповом взаимодействии и становятся общим коллективным действием. Все это организуется на онлайн-уроках с помощью конференц-связи (Skype, Zoom, BigBlueButton и др.). При самостоятельной работе обучающихся данный прием можно применить в форме электронного квеста, или веб-квеста (от англ. *quest* — искать что-то, выполнять задания). Веб-квест уже широко применяется в педагогике. Существуют множество платформ, которые помогут разработать интересный развивающий урок для самостоятельного прохождения обучающимися, отвечающий всем методическим требованиям.

Формирование у обучающихся навыков саморегуляции учебной деятельности через организацию обратной связи

Находясь в классе, учитель имеет возможность отследить вовлеченность всех учеников, сразу обеспечить обратную связь, оценить степень успешности урока (насколько его цели достигнуты) и текущий уровень овладения материалом учащимися. Дистанционный режим исключает фронтальную обратную связь и требует ее индивидуализации. Теперь важнейшим компонентом дистанционного обучения становится *личная обратная связь*. Не получив ее, обучающийся не будет знать, в чем он преуспел, куда и как двигаться дальше. Правильно организованная обратная связь мотивирует учащегося на дальнейшие действия, а также демонстрирует ему значимость того, что он делает.

Таким образом, возникшая в связи с угрозой распространения вируса COVID-19 необходимость перехода на дистанционное обучение явилась основой формирования новых профессиональных умений педагога. Потребовались иные способы руководства познавательной деятельностью обучающихся и их самостоятельной работы. Вслед за учеными мы считаем педагогическую фасилитацию наиболее эффективным способом организации образовательного процесса в условиях онлайн-обучения, а фасилитативные умения учителя — необходимыми для достижения высоких образовательных результатов.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Авдеева, И. Н.* О методологических основаниях фасилитативного взаимодействия в педагогическом процессе / И. Н. Авдеева // Горизонты образования. — 2005. — № 3. — С. 7—19.

2. *Авдеева, И. Н.* Педагогическое творчество и педагогическая фасилитация / И. Н. Авдеева // Вестник Московского государственного областного университета. Серия «Психологические науки». — 2007. — № 1. — С. 114—120.

3. *Андреев, А. А.* Дистанционное обучение: сущность, технология, организация / А. А. Андреев, В. И. Солдаткин. — М. : МЭСИ, 1999. — 197 с.

4. *Андрюхина, Л. М.* Технологии телеприсутствия — новая креативная платформа развития образования / Л. М. Андрюхина // Фундаментальные исследования. — 2013. — № 10—12. — С. 2754—2759.

5. *Вайндорф-Сысоева, М. Е.* Методика дистанционного обучения : учебное пособие для вузов / М. Е. Вайндорф-Сысоева, Т. С. Грязнова, В. А. Шитова ; под общ. ред. М. Е. Вайндорф-Сысоевой. — М. : Юрайт, 2019. — 194 с. — URL: https://new-prod.biblio-online.ru/bcode/433436/.

6. *Давыдов, В. В.* Проблемы развивающего обучения / В. В. Давыдов. — М. : Педагогика, 1986. — 239 с.

7. *Димухаметов, Р. С.* Деятельностное опосредование и педагогическая фасилитация как условие модернизации педагогического образования / Р. С. Димухаметов // Методика вузовского преподавания : материалы VI межвузовской научно-практической конференции (Челябинск, 30—31 октября 2003 г.) / под ред. В. В. Латюшина. — Челябинск : Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2004. — С. 38—49.

8. *Зеер, Э. Ф.* Психология личностно ориентированного профессионального образования / Э. Ф. Зеер. — Екатеринбург : Изд-во Уральск. гос. проф.-пед. ун-та, 2000. — 258 с.

9. *Львов, Л. В.* Формирование профессиональных умений у студентов вузов (еще раз о «ЗУНах»): в помощь преподавателю / Л. В. Львов ; Юж.-Урал. науч.-образоват. центр Рос. акад. образования, Челяб. гос. агроинженер. ун-т ; Челяб. гос. ун-т. — Челябинск : ЧелГУ, 2004. — 44 с.

10. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, М. В. Моисеева, А. Е. Петров. — М. : Академия, 2008. — 272 с.

11. *Полат, Е. С.* Дистанционное обучение в профильной школе / Е. С. Полат. — М. : Академия, 2009. — 272 с.

12. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

13. *Adriansen, H. K.* Facilitation: A Novel Way to Improve Students' Well-being / H. K. Adriansen, L. M. Madsen // Innovative High Education. — 2013. — № 38. — P. 295—308.

14. *Cornelius-White, J.* Learner-Centered Teacher-Student Relationships Are Effective: A Meta-Analysis / J. Cornelius-White // Review of Educational Research March. — 2007. — Vol. 77. — № 1. — P. 113—143.

15. *Heim, C.* Tutorial facilitation in the humanities based on the tenets of Carl Rogers / C. Heim // High Education. — 2012. — № 63 (3). — P. 289—298.

ПРОБЛЕМА РАЗГРАНИЧЕНИЯ ИМПЛИЦИТНОЙ РЕЧЕВОЙ АГРЕССИИ И РЕЧЕВОЙ МАНИПУЛЯЦИИ В ИНТЕРНЕТ-ДИСКУРСАХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

И. В. ГЕРАСИМОВА,
кандидат филологических наук,
проректор по стратегическому развитию НИРО
sciense_niro@mail.ru

А. Н. НОВОСЕЛОВА,
кандидат филологических наук,
доцент кафедры управления дошкольным образованием НИРО,
доцент кафедры судебной экспертизы ННГУ им. Н. И. Лобачевского
antonina40@yandex.ru

В статье рассматриваются способы и языковые средства выражения имплицитной речевой агрессии и ее отличия от речевой манипуляции в современной интернет-коммуникации. В качестве предмета исследования выступают указанные языковые явления в текстах высказываний и комментариев к высказываниям в интернет-сообществах.

The article deals with the methods and linguistic means of communication verbiage in identifying implicit hostile rhetoric and its differences from speech manipulation in modern Internet communication. The subject of research is the linguistic phenomena of implicit hostile rhetoric and speech manipulation

in the texts of statements and comments to statements in online social network. and speech mani pulation,methods of hostile rhetoric manifestation and symptoms of speech mani pulation in the texts of statements and comments to statements in online social network.

Ключевые слова: *имплицитность, речевая агрессия, речевая манипуляция, коммуникативный акт, конфликтогенные тексты, перлокутивный эффект, характер иллокуции*

Key words: *implicitness, hostile rhetoric, speech manipulation, communicative act, conflictogenic texts, perlocutionary effect, character of illocutionary act*

Одной из активно обсуждаемых проблем в современной лингвистике является разграничение таких языковых явлений, как *имплицитная речевая агрессия* и *речевая манипуляция*.

Резкие социальные изменения, произошедшие за последние десятилетия в нашей стране, оказали большое влияние на формирование мировоззрения целого поколения, и сегодня мы наблюдаем столкновение различных менталитетов, сформированных в доперестроечную и постперестроечную эпохи. Ю. Е. Прохоров и И. А. Стернин указывают на традиционную национальную черту коммуникативного поведения — любовь к спорам [7].

Однако в соответствии с принципами лингвистической прагматики для успешности коммуникативного акта необходимо соблюдать стратегии вежливости. Такое понимание оптимизации речевой коммуникации ведет к актуализации проблемы разграничения имплицитной речевой агрессии и речевой манипуляции как важного шага к выстраиванию позитивных коммуникативных стратегий. Неоднозначность оценки речевой манипуляции различными исследователями также актуализирует проблему разграничения.

В соответствии с принципами лингвистической прагматики для успешности коммуникативного акта необходимо соблюдать стратегии вежливости.

Лингвистическая прагматика рассматривает конфликтогенные тексты (каковыми, несомненно, являются акты речевой агрессии) в качестве речевых актов, препятствующих достижению коммуникативных целей. Усилению речевой агрессии также способствует возможность анонимно, беспрепятственно и в неограниченном объеме обмениваться мнением в интернет-пространстве.

Речевая агрессия, являясь одним из способов речевого воздействия, становится одним из вариантов коммуникативной деятельности. Вслед за В. Ю. Апресян под «языковой агрессией» мы будем понимать все типы негативного или критического отношения говорящего к адресату, выраженные с помощью языковых средств [1]. Соглашаясь с автором, считаем, что имплицитная речевая агрессия закрепляется в языке через лингвистические средства — лексические, грамматические, прагматические. О диагностике речевой агрессии нами говорилось в статье «Речевая агрессия в современном образовательном дискурсе: идентификация проблемы» [3], поэтому не будем останавливаться на анализе конкретных условий общения и факторов, указывающих на речевую агрессию.

Коммуникативный акт будет считаться прямой речевой агрессией, если его иллокуция наполнена интенцией враждебности (*иллокуция* — прагматический компонент смысла высказывания, отражающий коммуникативную цель говорящего). В непрямых актах речевой агрессии важную роль играет интенция агрессора. Непосредственная речевая агрессия может быть усилена тем, что коммуниканты часто находятся в одном пространстве и времени (форумы в интернете). Эмоциональный компонент речевой агрессии чаще всего возникает в рамках спонтанного

речевого акта — как речевой аффект. Рациональный компонент проявляется прагматически — в ироничных высказываниях, двусмысленных шутках.

Изучая проблему разграничения имплицитной речевой агрессии и речевой манипуляции на примере интернет-дискурса, можно заметить общую негативную черту: оба явления наносят адресату либо объекту высказывания моральный вред. Однако смысл речевой агрессии заключается в оскорблении адресата, тогда как в манипуляции имплицитный характер воздействия на другого участника коммуникации имеет целью склонить этого участника принять за истину любое высказывание говорящего.

Намеренное сокрытие манипуляции осуществляется с целью получения одностороннего выигрыша: «адресант подбирает… иносказательные способы подачи информации…», чтобы «скрыто, но эффективно воздействовать на него в нужном для адресанта направлении» [4, с. 137]. Адресат воспринимает полученную при манипуляции информацию как объективную. Значимыми признаками речевой манипуляции является также отношение к адресату как к объекту, когда адресат не осознает, что к нему применяется воздействие, а адресант играет на его слабостях.

Еще одним немаловажным фактором становится направленность на изменение с помощью высказывания эмоционально-психологического состояния второго коммуниканта. Речевая манипуляция может иметь как негативный, так и позитивный характер, о чем много говорится в последних исследованиях. Однако уход от однозначно негативно понимаемой речевой манипуляции заставляет пристальнее вглядеться в цели речевой манипуляции. Важную роль в этом случае играет перлокутивный эффект речевого воздействия (*перлокуция* — воздействие речевого акта на адресата).

Таким образом, если в имплицитной речевой агрессии мы выделяем интенцию как элемент иллокуции, то в речевой манипуляции основным дифференцирующим признаком конфликтности выступает характер перлокутивного эффекта. Необходимо также учитывать характер иллокуции речевого акта и осознанность действий адресанта. В отличие от речевой агрессии, «манипуляция — это не насилие, а соблазн» [6]. Сказанное выше позволяет сформулировать мысль, ранее выраженную К. Ф. Седовым [8], о том, что речевая агрессия может быть использована в качестве приема при речевой манипуляции.

Если в имплицитной речевой агрессии мы выделяем интенцию как элемент иллокуции, то в речевой манипуляции основным дифференцирующим признаком конфликтности выступает характер перлокутивного эффекта.

Сегодня одна из наиболее обсуждаемых в обществе проблем —образование. В нашем менталитете оно связано либо с принадлежностью к элите общества, либо с пониманием его важности для успешной жизни.

Мы определяем интернет-дискурс образовательной направленности как тексты и комментарии к ним, включающие описание взаимодействие между собой всех участников образовательного процесса — учителей, учеников и их родителей [2]. Обращение к интернет-дискурсу образовательной направленности как материалу исследования связано с фиксируемым в последнее время агрессивным речевым поведением пользователей социальных сетей при обсуждении проблем образования.

Нами было исследовано более 150 высказываний в социальных сетях, где респонденты говорили о системе образования — 27,3 %, методах преподавания — 12,7 %, об образовательных организациях — 17,2 %, педагогах — 40,3 %, одноклассниках — 2,5 %. Высказываний с преобладанием явной речевой агрессии выявлено 38,1 %, имплицитной речевой агрессии — 26,3 %, с преобладанием речевых манипуляций в комментариях и обсуждениях — 22,8 %, нейтральных — 12,7 %.

Что обнаружилось в результате анализа дискурса интернет-сообществ? Рассмотрим два зафиксированных нами проявления:

✓ явно заметная предвзятая либо ярко эмоционально окрашенная критика («Абсолютно кретинская система обучения, в особенности по иностранным языкам, отбитая и отсталая»; «Препода по турецкому в институте найдете только по праздникам, если очень повезет. Пар либо нет, либо их ведет студент 3-го курса, предпочитающий *лулзы* преподаванию»);

✓ нападки на личность («В особенности “понравился” препод по испанскому + английскому с синдромом дефицита внимания, импульсивностью и ЧСВ выше Буржа Халифа»).

Эти проявления выражаются и с помощью различных лексических средств. В данном дискурсе наиболее распространены неологизмы-сокращения («В 1-м *семе* его (английского) вообще не будет, а когда начнется во втором — это будет ад...»; «*преподы* старые, скучные, высокомерные» (явная агрессия. — *Авт.*); «…а тут тупо *матеша* 24 часа 7 дней в неделю»). Также на имплицитность указывают прагматические элементы-дейктики (*где уж, тоже мне*).

Кроме этого, неотъемлемой частью агрессивных высказываний является экспрессивная, в том числе обсценная, лексика («…остальным было либо элементарно наплевать на то, как они учат, либо это были зашмыганные жизнью невротички»).

В значении большинства лексических единиц наличествует эмотивный характер. Эмотивность сама по себе может быть обусловлена и контекстом.

Заметим, что в значении большинства лексических единиц наличествует эмотивный характер. Эмотивность сама по себе может быть обусловлена и контекстом («ЧТО СЛУЧИЛОСЬ С ОБРАЗОВАНИЕМ В РОССИИ? В Советское время было все конкретно и понятно. Все правила были четкими и недвусмысленными. Сейчас же порой взрослому с ВЫСШИМ образованием не сразу понять эти правила. А эти доклады по русскому, математике, окружающему миру — ЗАЧЕМ????? Люблю наше образование!» (caps lock и пунктуация респондента. — *Авт.*)).

Ирония как стилистический прием, посредством которого проявляется взаимодействие двух типов лексических значений — предметно-логического и контекстуального, — также часто применяется в агрессивных речевых высказываниях («Дети школу ненавидят, учителя — детей. Таким методам воспитания позавидует любое исправительное учреждение»).

В качестве иных средств выражения имплицитной речевой агрессии используются возможности морфологии и синтаксиса («Это же прекрасно!!! Развалить систему образования, для того чтоб народ тупел... Это не прям завтра, конечно, но процесс идет»).

Инверсия как один из инструментов имплицитной речевой агрессии («тупень беспросветный, радостный от бесконечной любви к жизни»; «школа, знаменитейшая своими косяками, слабейшая»; «поколение любимое, чипсовое»).

На синтаксическом уровне важную роль играет тип предложения, например риторические вопросы, необходимые для убеждения адресата («Какой я к черту будущий инженер? С меня спросу никакого нет, преподам на всех откровенно пофиг»).

Знаки препинания, в частности многоточия, также становятся средством проявления агрессии («Ну да, попахивает абсолютным отсутствием профессионализма в решении конфликтных ситуаций...»). Адресант демонстрирует этим такую степень своего возмущения, что у него пропадает дар речи.

Способом выражения имплицитной агрессии могут выступать кавычки или скобки в качестве средства передачи интонации. С их помощью демонстрируется ироничное отношение к объекту высказывания, насмешка («Дорогие учи-

теля, хватит “блистать” интеллектом (нам все ясно)»).

Анализ высказываний в обсуждениях выявляет прагматические элементы («Я вижу, каким замечательным ВЫ были в школе: учились наперекор ВСЕМ учителям…» (caps lock респондента. — *Авт.*)), отвлекающие внимание: проявлено уважение — манипуляция удалась. Однако в ироническом подтексте комментария скрыта имплицитная агрессия. Разговорный рефрейминг, где актуализируется игра со смыслами, демонстрирует реакцию не на ситуацию, а на ее значение («Я не наглый и не хам, я просто очень честный»; «Какой ВЫ были жадный до знаний, просто удивительно! Это, должно быть, было оценено по заслугам, если ВАМ понятно, о чем я…»). Агрессивность высказывания скрыта за контекстом и, как нам представляется, намеренным выделением автором местоимений.

Оксюморон используется в качестве выражения иронии, что, как известно, является средством психологической агрессии («Держать дисциплину в классе и орать на ученика — две большие разницы. Вы — мужественная женщина. В следующий раз, прежде чем что-то пытаться сказать, подумайте, как вы будете выглядеть…»). Цель этого комментария — унизить адресата, умалить ценность его высказывания. Однако здесь имплицитно присутствует и речевая агрессия: она выражена ироничностью контекста, саркастичностью фраз. Также отметим используемый манипулятором прием приклеивания ярлыков: через дискредитацию ее автора без обсуждения и анализа высказанных ранее аргументов и фактов.

Увод от логики здравого смысла и намеренную тавтологию как прием усиления можно проследить в следующем высказывании: «Наши преподы не справляются с преподаванием. Давайте наберем иностранцев. Чудная картина! Всем нас...ть на знания студентов. Работу работаем!»

Средства выражения имплицитной агрессии обладают неявным характером, то есть не должны быстро выявляться адресатом, с их помощью реализуется негативная реакция адресанта («Хотелось бы похвалить самого “лучшего” учителя... Я в своей жизни не видел такого бестолкового учителя. Суть в том, что она разделяет класс на плохих и тех, кто выгоден ей лично и школе… Выучены дети, с инфарктом — родители, “заслуженный” учитель продолжает работать в школе»). Использование пассивного залога вместо активного (*выучены дети*) позволяет не упоминать о реальном «производителе» действия, тем самым автор как бы снимает с производителя ответственность за само действие, а это прием из арсенала речевых манипуляций.

Разговорный рефрейминг, где актуализируется игра со смыслами, демонстрирует реакцию не на ситуацию, а на ее значение.

Имплицитная агрессия в тексте выражается с использованием средств языка в непрямой функции. В то же время автор высказывания владеет приемами речевой манипуляции, поскольку скрытая цель его высказывания — дать негативную характеристику учителю.

Итак, анализ языковых средств репрезентативной выборки текстов свидетельствует о том, что проблему разграничения можно решить через понимание речевой агрессии как приема речевой манипуляции, а для этого необходимо ее дальнейшее изучение.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Апресян, В. Ю.* Имплицитная агрессия в языке / В. Ю. Апресян. — URL: http://www.dialog-21.ru›media/2604/apresian.pdf.

2. *Газизов, Р. А.* К вопросу о признаках речевой манипуляции и средствах ее выражения / Р. А. Газизов, А. В. Сафина. — URL: https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-priznakah-rechevoy-manipulyatsii-i-sredstvah-ee-vyrazheniya.

3. *Герасимова, И. В.* Речевая агрессия в современном образовательном дискурсе: идентификация проблемы / И. В. Герасимова, А. Н. Новоселова // Нижегородское образование. — 2019. — № 1. — С. 86—90.

4. *Гурочкина, А. Г.* Манипулирование в лингвистике / А. Г. Гурочкина // Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. — 2003. — Т. 3. — Вып. № 5. — С. 136—141.

5. *Добренькова, Е. В.* Образование как социальный институт и дискурс / Е. В. Добренькова. — URL: https://cyberleninka.ru/article/n/obrazyovanie-kak-sotsialnyy-institut-i-diskurs.

6. *Кара-Мурза, С. В.* Манипуляция сознанием. Век XXI / С. В. Кара-Мурза. — URL: https://www.litmir.me/br/?b=252256&p=1.

7. *Прохоров, Ю. Е.* Русские: коммуникативное поведение / Ю. Е. Прохоров, И. А. Стернин. — М. : Флинта ; Наука, 2006. — 238 с.

8. *Седов, К. Ф.* Агрессия и манипуляция в повседневной коммуникации / К. Ф. Седов // Юрислингвистика. — 2005. — № 6. — С. 87—103.

Журнал *«Образование взрослых / Adult education»*
приглашает к сотрудничеству

«Образование взрослых / Adult education» — это сетевое периодическое издание, содержание которого предполагает многоаспектное рассмотрение такой области научного знания и социокультурной практики, как образование взрослых.

Журнал «Образование взрослых / Adult education» зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций. Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС77-71099 от 22 сентября 2017 г.

Главный редактор — С. А. Максимова, доктор философских наук, профессор кафедры теории и практики управления образованием ГБОУ ДПО НИРО.

Учредителем издания является ГБОУ ДПО «Нижегородский институт развития образования».

Издание включено в Российский индекс научного цитирования и размещено в Научной электронной библиотеке.

В журнале публикуются научные статьи по специальности 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования» под следующими тематическими рубриками:

✓ Непрерывное образование: приоритеты и тенденции.
✓ Особенности управления современным образованием.
✓ Методология образования взрослых.
✓ Содержание образования как инструмент и результат изменения реальности.
✓ Квалиметрия в образовании.
✓ Педагогическая компаративистика.
✓ Интегративность в образовании.
8. Из истории отечественной и зарубежной педагогики.

На сайте сетевого научного журнала «Образование взрослых / Adult education» *www.ae.nironn.ru* размещены условия публикации правила оформления статей в соответствии с международными стандартами качества научных публикаций и журналов.

Дополнительную информацию можно получить у ответственного секретаря журнала Малой Светланы Юрьевны по телефону (831) 468-08-03 или электронной почте *ae@niro.nnov.ru*.

Образовательная система: теория и практика

• Слово докторанту и аспиранту

Слово докторанту и аспиранту

ЦИФРОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ УЧИТЕЛЯ: ТРУДНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ВЫНУЖДЕННОЙ ИММИГРАЦИИ В «ЦИФРУ»

В. П. ВЕЙДТ,
докторант, кандидат педагогических наук,
проректор по научно-методической работе
Калининградского областного института
развития образования
valeriya.veidt@gmail.com

Статья посвящена рассмотрению понятия «цифровая грамотность учителя». Представлены компоненты (составляющие) цифровой грамотности педагога. Кроме того, в статье анализируются результаты анкетирования учителей Калининградской области по вопросам, связанным с переходом на дистанционное обучение.

This article concentrates on the analysis of the notion «Teacher's digital literacy». The components of teacher's digital literacy are presented. In addition the results of the survey about teachers of Kaliningrad region concerning the changeover to the distance learning are analyzed.

Ключевые слова: *цифровая грамотность, дистанционное обучение, ИКТ-компетентность*

Key words: *digital literacy, distance learning, ICT competency*

В названии статьи намеренно употребляется слово «иммиграция», отсылающее к знаменитой статье «Digital Natives, Digital Immigrants», в которой еще в 2001 году специалист в сфере образования, писатель и оратор М. Пренски условно разделил всех современных людей на два типа в зависимости от того, в какую эпоху они (мы) родились — доцифровую или цифровую. Однако разница между «цифровыми иммигрантами» и «цифровыми аборигенами» заключается не только в рано сформированных цифровых навыках, характерных для представителей второго типа, сколько в разности восприятия информации и, следовательно, подходов к обучению [9]. К теории М. Пренски можно относиться по-разному, тем не менее она ярко демонстрирует сложившиеся до всемирного перехода школ в режим дистанционного образования вызовы, предъявляемые «новым» поколением к организации эффективного обучения.

В современных условиях, когда учительство из-за угрозы пандемии COVID-19 было вынуждено перейти работать / иммигрировать в «цифру», ситуация ос-

ложнилась как минимум двумя факторами.

1-й фактор — отсутствие у части обучающихся доступа к цифровым ресурсам по самым разным причинам, однако основная из них — отсутствие либо широкополосного интернета, либо собственного компьютера/планшета с выходом в интернет. В этой связи интересны результаты анкетирования в рамках НИКО (Национального исследования качества образования) российских школьников, которые представил Рособрнадзор в декабре 2019 года (выборка составила 500 тыс. учащихся из всех регионов России). Так, было выявлено, что для выхода в интернет 74 % современных детей используют телефон. При этом компьютером, ноутбуком и планшетом пользуются только 27 %, 31 % и 18 % опрошенных учащихся соответственно [2].

Схожая ситуация наблюдается и за рубежом: по данным 2019 года британского неправительственного агентства Ofcom, собственный телефон имеется у 83 % учащихся Англии 12—15 лет и у 37 % — 8—11 лет, при этом личный планшет есть лишь у 59 % и 49 % детей соответственно [7].

Отсутствие собственного устройства для выхода в интернет, в том числе для дистанционного обучения, — лишь одна из проблем. Другая (не менее серьезная) проблема заключается в том, что большинство платформ для организации онлайн-образования не имеет мобильной версии и/или удобного приложения. Кроме того, наблюдаются технические сбои, связанные с несовместимостью некоторых программ с операционными системами Windows / iOS.

Применительно к данной ситуации в Европе все чаще используется термин «цифровая бедность» («digital poverty»), иллюстрирующий разницу между учащимися, имеющими свободный доступ к цифровым ресурсам и инструментам, и теми, кто в силу разных обстоятельств ограничен в онлайн-образовании.

2-й фактор — разный уровень цифровой грамотности учителя. Несмотря на то что прошло еще недостаточно времени для проведения глубоких исследований в этой области и их серьезного анализа, уже сегодня можно оценить примерный масштаб трудностей, с которыми сталкивается современный учитель в условиях вынужденной иммиграции в «цифру», а также возможные перспективы онлайн-образования. Этой теме и посвящена настоящая статья.

Отсутствие собственного устройства для выхода в интернет — лишь одна из проблем. Другая проблема заключается в том, что большинство платформ для организации онлайн-образования не имеет мобильной версии и/или удобного приложения.

В апреле 2020 года в условиях массового перехода школ на дистанционное обучение Калининградский областной институт развития образования провел онлайн-анкетирование 113 калининградских учителей, из которых 35,4 % работают в школе (имеют стаж педагогической деятельности) от 20 до 30 лет; 27,4 % — от 3 до 10 лет; 13,3 % — от 10 до 20 лет; 12,4 % — более 30 лет; 11,5 % — не более трех лет. Несмотря на небольшую выборку, результаты экспресс-опроса могут представлять интерес как для руководителей в сфере образования, так и для научного сообщества.

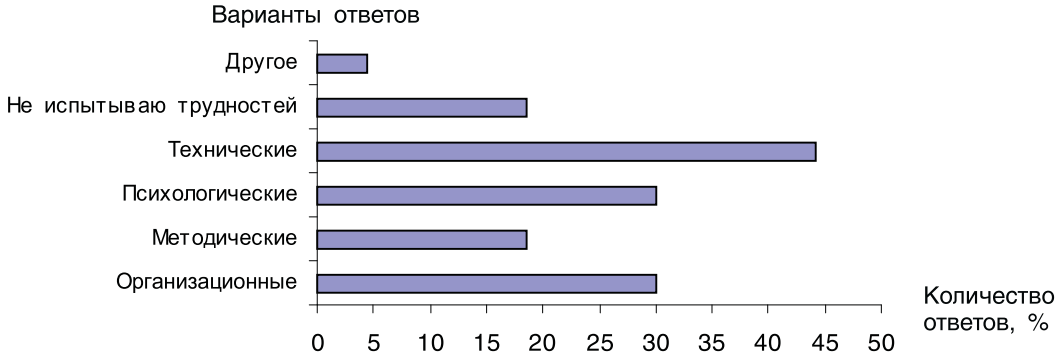
Анкетирование являлось анонимным и включало в себя шесть вопросов.

Первый вопрос: «Какие трудности Вы испытываете из-за массового перехода на дистанционное обучение?» — предполагал шесть вариантов ответа, в том числе один — в свободной форме. Респонденты имели право выбрать несколько вариантов из шести предложенных. Результаты анкетирования учителей по первому вопросу представлены на диаграмме 1 на с. 104.

Как видно из диаграммы, самые серьезные трудности, испытываемые учителями при переходе на дистанционное обучение, имеют технический характер (так считают 44,2 % опрошенных). По-видимому, к этой категории трудностей

Диаграмма 1

Распределение ответов учителей на вопрос: «Какие трудности Вы испытываете из-за массового перехода на дистанционное обучение?»



можно отнести владение различными цифровыми инструментами для организации онлайн-обучения. Для 18,6 % респондентов дистанционное образование не представляет никаких проблем. При этом треть педагогов, принявших участие в анкетировании, испытывают одновременно и психологические, и организационные трудности. Среди других сложностей учителя выделили слабую организованность детей и родителей, неудобства работы на дому, дороговизну расширенного функционала онлайн-платформ и др.

Второй вопрос: «Что именно у Вас вызывает затруднение?» — предполагал выбор одного или несколько вариантов ответа из девяти предложенных, в том числе один — в свободной форме. Распределение ответов учителей на данный вопрос представлено на диаграмме 2.

Диаграмма 2

Распределение ответов учителей на вопрос: «Что именно у Вас вызывает затруднение?»

Диаграмма 2 наглядно иллюстрирует, что в связи с переходом на дистанционное обучение наибольшие трудности у педагогов вызывает подбор адекватных способов контроля самостоятельной работы обучающихся (44,2 %), поскольку онлайн-образование диктует собственные условия и возможности проверки сформированности знаний и умений обучающихся. Стоит отметить, что на второй вопрос при уточнении испытываемых трудностей 26,5 % (чуть больше четверти) респондентов ответили, что не испытывают затруднений, хотя на первый вопрос таким образом ответили чуть больше 18 % анкетируемых. По-видимому, имеет место недостаточность времени и ресурсов для более серьезного осмысления частью педагогов сложившейся ситуации.

Еще одна трудность, с которой учителя сталкиваются достаточно часто, — способы организации педагогической коммуникации с обучающимися (17,7 % респондентов выбрали этот вариант ответа). Действительно, онлайн-обучение требует не только новых подходов к организации продуктивного взаимодействия субъектов образовательного процесса, в том числе родителей, но и выявило обратную сторону медали — невозможность учителя отдохнуть от виртуального общения (на проблему круглосуточных сообщений в мессенджерах указали некоторые педагоги в ответе «другое»). Трудности, связанные с методикой преподавания в онлайн-формате, непониманием возрастных и психологических особенностей детей, а также психологической поддержкой обучающихся и пр., испытывают в среднем 13 % опрошенных. Среди прочих трудностей педагоги указали низкую скорость интернета, увеличение количества рабочего времени, технические сбои компьютерной техники и онлайн-платформ, а также отсутствие у школьников необходимых условий для дистанционного образования.

Третий и четвертый вопросы предполагали свободную форму ответа и являлись необязательными для респондентов. Однако при этом на третий вопрос: «Приведите пример самого сложного случая в Вашей практике за время дистанционного обучения» — ответили 55,7 % опрошенных, а на четвертый: «Приведите пример успешного опыта из Вашей практики за время дистанционного обучения» — 45,1 %, что тоже весьма показательно.

Еще одна трудность, с которой учителя сталкиваются достаточно часто, — способы организации педагогической коммуникации с обучающимися.

Примеры, приведенные респондентами при ответе на третий вопрос, условно можно распределить на четыре группы (по частоте упоминания):

✓ связанные с техническими сбоями;

✓ иллюстрирующие отсутствие коммуникации с родителями по вопросам дистанционного обучения их детей;

✓ демонстрирующие слабую внутреннюю мотивацию школьников обучаться в дистанционном формате;

✓ показывающие сложность установления учителем доли самостоятельности школьников в выполнении домашних заданий.

Примеры, приведенные респондентами при ответе на четвертый вопрос, условно можно распределить на три группы (по частоте упоминания):

✓ связанные с повышением личной цифровой грамотности педагогов (освоение новых платформ, ресурсов, девайсов и пр.);

✓ иллюстрирующие повышение интереса и познавательной активности отдельных учащихся к онлайн-обучению;

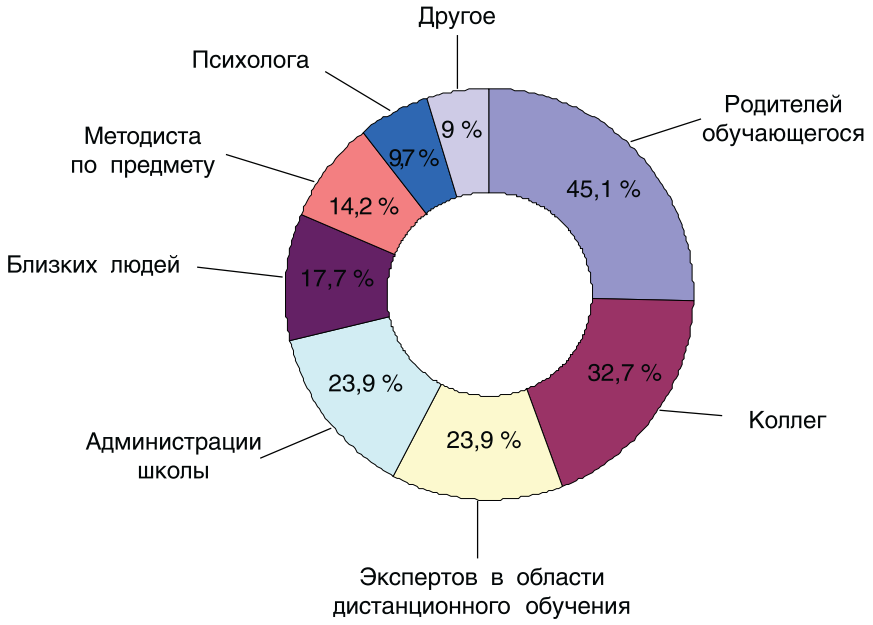
✓ демонстрирующие новые возможности в организации обучения — при этом не только дистанционного (быстрая автоматическая проверка ответов на учебные задания, онлайн-консультации с родителями и детьми, моментальный сбор обратной связи от обучающихся и т. п.).

Пятый вопрос анкеты: «Чья помощь Вам больше всего нужна в условиях дистанционного обучения?» — включал во-

семь вариантов ответа, в том числе один — в свободной форме. Респонденты могли выбрать один или несколько ответов по своему усмотрению. Результаты опроса педагогов представлены на диаграмме 3.

Диаграмма 3

Распределение ответов учителей на вопрос:
«Чья помощь Вам больше всего нужна в условиях дистанционного обучения?»



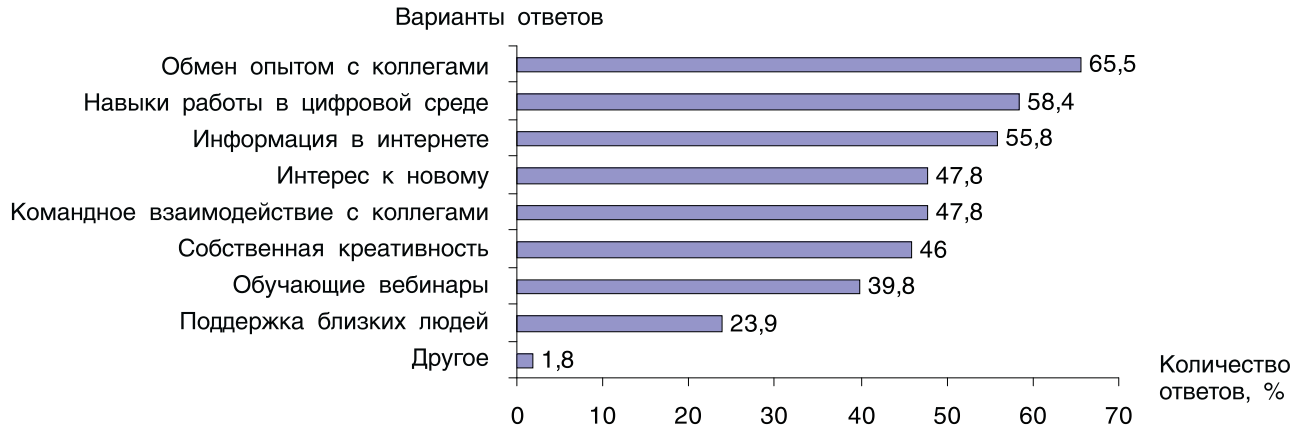
Представляет интерес тот факт, что одной из самых сложных ситуаций, названных учителями в ответе на 3-й вопрос, стала трудность установления эффективной коммуникации с родителями по проблемам дистанционного обучения их детей. При этом последующие результаты опроса демонстрируют, что практически половина респондентов (45,1 %) больше всего нуждаются именно в помощи родителей обучающихся. Немаловажной для педагогов остается помощь и поддержка коллег (32,7 %), экспертов в области дистанционного обучения (23,9 %), а также администрации школы (23,9 %). При всем разнообразии ответов на 5-й вопрос в помощи психолога нуждается лишь 9,7 % опрошенных педагогов, хотя 30,1 % респондентов среди основных трудностей массового перехода на дистанционное обучение выделяют именно проблемы психологического характера (вопрос 1) и 13,3 % опрошенных учителей признаются, что не понимают возрастных и психологических особенностей детей (вопрос 2). Среди других ответов на 5-й вопрос значатся грамотные технические специалисты и системные администраторы школы.

На вопрос 6: «Какие ресурсы помогают Вам справляться с ситуацией перехода на дистанционное обучение?» — учителям предлагалось выбрать один или несколько ответов из девяти предложенных, в том числе дать собственный вариант ответа.

Результаты опроса представлены на диаграмме 4 на с. 107.

Диаграмма 4

Распределение ответов учителей на вопрос: «Какие ресурсы помогают Вам справляться с ситуацией перехода на дистанционное обучение?»



Ресурс — средство, к которому можно обратиться в затруднительных ситуациях. Поскольку массовый переход школ на дистанционное обучение как раз представляет собой сложную/неопределенную ситуацию, важно было понять, какие именно ресурсы позволяют учителю справляться с ситуацией вынужденной иммиграции в «цифру». Так, опрос показал, что для большинства респондентов основным ресурсом являются обмен опытом с коллегами (65,5 %) наряду с командным взаимодействием (47,8 %). Также немаловажными ресурсами учителя считают навыки работы в цифровой среде (58,4 %), поиск информации в интернете (55,8 %), личный интерес к новому (47,8 %). При этом 39,8 % опрошенных педагогов считают ценным ресурсом обучающие вебинары. Среди других ресурсов названы технические возможности обучающих платформ, а также поддержка методиста-наставника.

Отметим, что сложившаяся ситуация в разы повысила цифровую грамотность современного педагога. Оценить ее актуальный уровень (как и определить критерии для выделения уровней цифровой грамотности) — задача, которую еще предстоит решить. Однако сегодня на первый план (когда требуется здесь и сейчас) выходит вопрос повышения/сохранения качества школьного образования, перешедшего в режим «цифры». В этих условиях основной упор в первую очередь делается на цифровой грамотности учителя. Таким образом, возникает ряд закономерных вопросов: что такое цифровая грамотность? какие компоненты в нее включены? какое понятие шире — «цифровая грамотность» или «ИКТ-компетентность»? и т. д.

Согласно определению ООН, цифровая грамотность трактуется как «способность безопасно и надлежащим образом управлять, понимать, интегрировать, обмениваться, оценивать, создавать информацию и получать доступ к ней с помощью цифровых устройств и сетевых технологий для участия в экономической и социальной жизни» [4, с. 10].

Однако в российской науке понятие цифровой грамотности обычно связывают только с владением информационно-коммуникационными технологиями, реже включая в его содержание коммуникативные и/или критические навыки, и/или социокультурные компетенции, и/или информационную грамотность [1]. Хотя, если обратиться к истокам дефиниции «гра-

мотность», выяснится, что новый вид грамотности («парциальная грамотность») возникает как ответ на актуальные явления социокультурного порядка. Так, по мнению А. В. Шарикова, однажды вслед за массовым использованием персональных компьютеров зародилось понятие компьютерной грамотности, а чуть позже — цифровой грамотности. При этом понятие «грамотность» отличает тесная взаимосвязь «парциальных грамотностей» между собой, а также способностей, знаний, навыков и компетенций [5, с. 89].

Что касается нормативных документов, то, к примеру, профессиональный стандарт педагога, определяющий перечень необходимых трудовых действий, профессиональных умений и знаний для должности «учитель», задает требование, связанное с владением ИКТ-компетентностями (общепользовательской, общепедагогической, предметно-педагогической) [3]. При этом в документе отсутствует упоминание таких важных для современной жизни понятий, как «цифровые навыки», «цифровая грамотность» и т. п. В этой связи необходимо отметить существенное уточнение Fabio Nascimbeni (Фабио Нашимбени), проследившего генезис дефиниции «цифровая грамотность» в мировой науке, о том, что рассматриваемое понятие характеризуется как минимум двумя аспектами: с одной стороны, как способность эффективно использовать средства ИКТ; с другой — как набор навыков, связанных с выстраиванием продуктивного взаимодействия со всеми участниками образовательного процесса посредством цифровых инструментов [8].

Исходя из положения о том, что цифровая грамотность включает в себя ИКТ-компетентность и другие способности (коммуникативные, информационные и пр.), имеет смысл рассматривать комплексную модель цифровой грамотности современного специалиста.

Исходя из положения о том, что цифровая грамотность включает в себя ИКТ-компетентность и другие способности (коммуникативные, информационные и пр.), имеет смысл рассматривать комплексную модель цифровой грамотности современного специалиста.

В частности, интерес представляет модель цифровой грамотности специалиста любого профиля, предложенная в 2016 году британской компанией JISC (Joint Information Systems Committee), которая занимается исследованиями и разработками в области образования [6]. Так, цифровая грамотность содержит шесть элементов (составляющих), каждый из которых в свою очередь включает в себя набор способностей, навыков и компетенций.

Преимущество модели цифровой грамотности современного специалиста JISC заключается в том, что несмотря на центральную роль ИКТ-компетентности, немалое значение придается ее смежным составляющим.

Далее представлены и кратко охарактеризованы все шесть составляющих цифровой грамотности современного специалиста в преломлении к профессии педагога.

✓ *ИКТ-компетентность (функциональные навыки)* — включает пользовательские навыки (умение применять в педагогической деятельности технические устройства, пользоваться необходимыми приложениями, программным обеспечением и пр.), а также развитую способность выбирать под имеющиеся профессиональные задачи необходимые для их выполнения устройства, приложения, программное обеспечение и пр. на основе анализа их преимуществ и ограничений.

✓ *Критическое пользование информацией и данными* — включает информационную грамотность (способность находить, оценивать, управлять, курировать, организовывать и совместно применять цифровую информацию), грамотность в области данных (способность сопоставлять, управлять, получать доступ и использовать цифровые данные в электронных таблицах, базах данных и других форматах, а также интерпретировать дан-

ные путем выполнения запросов, анализа и составления отчетов) и медиаграмотность (способность опознавать различные типы медиа и одновременно с этим понимать разнообразный контент сообщений, который они передают).

✓ *Цифровое создание, решение проблем и инновации (творческое производство)* — предполагает разработку новых цифровых продуктов (например, сайта учителя, видеоурока, дистанционного курса и пр.), организацию исследований в «цифре» (проведение опросов, сбор доказательств и сопоставление различных мнений по одной и той же проблеме), а также использование новых методов работы с цифровыми технологиями в различных условиях профессиональной деятельности.

✓ *Цифровая коммуникация, сотрудничество и участие* — объединяет в себе способности эффективно общаться в цифровой реальности (в том числе посредством социальных сетей и мессенджеров), быть частью рабочей группы или коллектива и, используя различные цифровые инструменты, решать определенный круг задач (например, в рамках функциональных обязанностей педагога или выполнения проекта).

✓ *Цифровое обучение и развитие* — характеризует способности человека эффективно использовать возможности «цифры» в целях профессионального и личностного роста, а также для более грамотного планирования и организации своей деятельности и деятельности других людей (например, обучающихся), демонстрации достижений и пр.

✓ *Цифровая идентичность и благополучие (самореализация)* — предполагает наличие способности поддерживать личные цифровые профили в социальных сетях, безопасно управлять ими, сохраняя при этом положительную репутацию, и одновременно с этим уметь управлять своим временем, находя оптимальный баланс между жизнью в реальном мире и мире «цифры».

Педагоги продемонстрировали актуальный образовательный запрос к системе дополнительного профессионального образования в части формирования у них отдельных составляющих цифровой грамотности.

Если соотнести результаты опроса калининградских учителей и модель цифровой грамотности современного специалиста JISC, выяснится, что педагоги продемонстрировали актуальный образовательный запрос к системе дополнительного профессионального образования в части формирования у них отдельных составляющих цифровой грамотности, игнорировать который не представляется возможным. Так, в ближайшее время институты повышения квалификации (развития образования) должны будут представить педагогическому сообществу оптимальный набор образовательных программ или обучающих семинаров (в том числе в дистанционном формате), позволяющих педагогам использовать все имеющиеся возможности цифровой среды.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Дмитрова, А. В.* Теоретические аспекты формирования цифровой грамотности: особенности представления в педагогических исследованиях / А. В. Дмитрова // Азимут научных исследований: педагогика и психология. — 2020. — Т. 9. — № 1 (30). — С. 111—114.

2. Не покладая смартфона. Рособрнадзор выяснил, что школьники ищут в интернете // Коммерсантъ. — 2019. — 25 декабря. — URL: https://www.kommersant.ru/doc/4207127.

3. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» : утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18.10.2013 г. № 544н. — URL: http://www.rosmintrud.ru/docs/mintrud/orders/129/.

4. Цифровая грамотность российских педагогов. Готовность к использованию цифровых технологий в учебном процессе / Т. А. Аймалетдинов, Л. Р. Баймуратова, О. А. Зайцева [и др.] ; Аналитический центр НАФИ. — М. : НАФИ, 2019. — 84 с.

5. *Шариков, А. В.* О четырехкомпонентной модели цифровой грамотности / А. В. Шариков // Журнал исследований социальной политики. — 2016. — Т. 14. — № 1. — С. 87—98.

6. Building capability for new digital leadership,pedagogy and efficiency / JISC: Building digital capability project page. — URL: https://www.jisc.ac.uk/rd/projects/building-digital-capability.

7. Children and parents: Media use and attitudes report 2019. — URL: https://www.ofcom.org.uk/__data/assets/pdf_file/0023/190616/children-media-use-attitudes-2019-report.pdf.

8. *Nascimbeni, F.* Rethinking Digital Literacy for Teachers in Open and Participatory Societies / F. Nascimbeni // International Journal of Digital Literacy and Digital Competence. — 2018. — Vol. 9. — Is. 3. — URL: https://www.researchgate.net/publication/328829192_Rethinking_Digital_Literacy_for_Teachers_in_Open_and_Participatory_Societies.

9. *Prensky, M.* Digital Natives, Digital Immigrants Part 1 / M. Prensky // On the Horizon (NCB University Press) — 2001. — Vol. 9. — № 5. — URL: http://www.nnstoy.org/download/technology/Digital+Natives+-+Digital+Immigrants.pdf.

РАЗВИТИЕ КОММУНИКАТИВНО-СОЦИАЛЬНЫХ НАВЫКОВ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН

И. В. КРЕЧЕТОВА,
аспирант Марийского государственного университета,
старший преподаватель кафедры физики Поволжского государственного технологического университета (Йошкар-Ола)
KrechetovaIV@volgatech.net

С. П. ФИРСОВА,
кандидат педагогических наук,
доцент кафедры иностранных языков и лингвистики Поволжского государственного технологического университета (Йошкар-Ола)
svetlana_firsova@inbox.ru

В статье рассматриваются возможности формирования и развития «гибких навыков» будущих инженеров в процессе преподавания физики. Исследуются различные формы самостоятельной работы студентов с помощью методов электронного обучения. Особо подчеркивается потенциал обучения в сотрудничестве на примере организации работы

в команде. Также анализируются перспективы реализации элементов предметно-языкового интегрированного обучения в преподавании специальных дисциплин.

The article deals with the «soft skills» developing of the future engineers while teaching physics. Particular attention is paid to the different forms of the students' independent work by means of e-learning methods. The potential of collaborative techniques is specially noted. The perspectives of content-language integrative learning implementation in the process of teaching subject-matter disciplines is also discussed in the article.

Ключевые слова: *«гибкие навыки», самостоятельная работа, электронное обучение, командная работа, предметно-языковое интегрированное обучение, физика*

Key words: *«soft skills», independent work, e-learning, team work, content-language integrative learning, physics*

Глобальные процессы, затрагивающие все сферы современного общества и деятельности человека, влияют на формируемые компетенции, которыми должен обладать современный инженер. Данные компетенции связаны не только с получением знаний в области математики, естественнонаучных и инженерных дисциплин, но также с приобретением практических навыков в сфере инженерной деятельности, умением получать и обрабатывать информацию об инновациях науки и техники в своей области, выполнять обязанности в качестве члена национальных и международных команд, успешно взаимодействовать с коллегами в контексте межкультурной коммуникации. В связи с этим активно обсуждается и используется понятие «глобальный инженер» — специалист, обладающий не только традиционными профессиональными компетенциями, но и рядом коммуникативно-социальных навыков (soft skills), включающих критическое мышление, способность к творчеству, готовность к обучению в течение жизни, умения эффективно общаться как на родном, так и иностранном языке, работать в команде [7].

Сегодня для успешного карьерного роста специалисту необходимы навыки проектной деятельности, стремление к сотрудничеству и взаимодействию, знание иностранных языков, что позволило бы ему читать специализированную литературу, работать в международных компаниях, участвовать в международных семинарах, общаться с зарубежными представителями своей профессии.

Проведенный на кафедре физики Поволжского государственного технологического университета анализ двух десятков рабочих программ в соответствии с требованиями ФГОС ВО по техническим направлениям подготовки выявил отсутствие универсальных компетенций, включающих в себя критическое (креативное) и системное мышление выпускника при обучении физике. Так, например, с переходом на компетентностный подход в образовании для направления подготовки 35.03.06-02 «Электрооборудование и электротехнологии» в дисциплине «Физика» осталась только одна общепрофессиональная компетенция ОПК-1: «Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий» [6].

С целью компенсации определенных дефицитов в области формирования soft skills нами была разработана специальная программа, включающая:

✓ использование образовательного потенциала самостоятельной работы;

✓ развитие у студентов навыков работы в команде;

✓ внедрение элементов предметно-языкового обучения.

В последние несколько десятилетий развития университетского образования довольно четко проявляется тенденция увеличения доли самостоятельной работы студентов. В связи с этим становится очевидным, что необходимо воспитать культуру самостоятельной деятельности обучающихся.

Самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом образовательного процесса, поскольку она обеспечивает закрепление знаний, получаемых на лекционных занятиях, успешное выполнение заданий семинарских и практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, при сдаче зачетов и экзаменов, а также способствует развитию навыков критического мышления, мотивирует студентов к участию в научно-исследовательской деятельности.

Дисциплина «Физика» располагает достаточным образовательным потенциалом для развития навыков самостоятельной работы студентов ПГТУ, что достигается посредством реализации системы РИТМ. Целью обозначенной системы является закрепление у обучающихся знаний по данной дисциплине, стимулирование их к самостоятельной работе. Образовательная ценность системы состоит в том, что любой вид деятельности студента оценивается по сумме баллов — обязательных и дополнительных. Обучающийся также имеет возможность получить дополнительные баллы за решение усложненных задач, участие в НИРС и УИРС [3].

Важную часть в рамках электронного обучения составляет интенсивная самостоятельная работа обучающегося, который активно участвует в поиске предложенной преподавателем информации.

По мнению М. Е. Вайндорф-Сысоевой, важную часть в рамках электронного обучения составляет интенсивная самостоятельная работа обучающегося, который активно участвует в поиске предложенной преподавателем информации, работает с ней, овладевает способами познавательной деятельности. Использование технологий информации и коммуникации в учебном процессе является сегодня единственно возможным ответом системы образования на объективные изменения, происходящие в обществе, экономике и культуре [1].

В традиционной форме обучения физике студентов технологического университета отдается предпочтение организуемой и контролируемой самостоятельной работе по принципу «обучающий — обучаемый», часто используются «пассивные» методы обучения. После каждой лекции преподаватель регулярно проверяет знания в форме вопросов и ответов, с помощью тестов к лекционному материалу, оценивает выступления студентов на семинарских занятиях и выполнение индивидуальных заданий. Поэтому в практике профессиональной подготовки студентов в технических вузах преобладают индивидуальные формы и методы учебно-познавательной деятельности и самостоятельной работы студентов.

На лекционных и практических занятиях по решению задач, в лабораторном практикуме и в электронном курсе с помощью различных инструментов системы Moodle можно расширить взаимодействие студентов в учебной группе по принципу «обучающий — обучающий». Это позволит не просто передать содержание курса, но и направить деятельность студентов на усвоение учебного материала, эффективно поддерживать самостоятельную работу каждого участника группы.

Результативность работы студентов в системе управления обучением Moodle можно повысить, если мотивировать их на коллективные действия и работу в команде.

В своей статье Л. И. Савва, Е. А. Гасаненко, К. Е. Шахмаева отмечают, что *командная работа* может быть рассмотрена как «совместная деятельность обучающихся, направленная на достижение единой командной цели, решение постав-

ленных перед ними общих учебных задач, основанных на применении знаний, умений и навыков и компетенций каждого члена команды из различных научных и профессиональных областей» [5, с. 58].

На примере изучения студентами машиностроительного факультета ПГТУ динамики вращательного движения рассмотрим методику организации командной работы студентов-бакалавров по составлению и решению физических задач, взаимооценке собственных решений через систему Moodle, ориентированную на групповую деятельность и использование информационно-образовательной среды. Для составления систем задач используется обобщенная физическая ситуация, создаваемая субъектом как расширенное толкование выделенной им физической ситуации [4].

Студенты учебной группы делились на две подгруппы и получали тематическое задание: первая подгруппа по теме «Основное уравнение динамики вращательного движения», вторая подгруппа — «Закон сохранения момента импульса». В первой подгруппе назначался *лидер*, отвечающий за работу команды и являющийся связующим звеном между студентами и преподавателем. Он распределял обязанности каждого студента по составлению задач от простой к сложной, помогал написать грамотный текст к задаче и прикрепить файлы на форуме, осуществить взаимное оценивание присланных решений от студентов второй подгруппы согласно инструкции преподавателя. В электронном курсе с помощью инструмента «Форум. Вопрос — ответ» педагог отслеживал и корректировал работу студентов. Следует отметить, что со стороны преподавателя допускается минимальная помощь: он консультирует, направляет решения в нужное русло.

В завершающей части практических занятий по курсу физики были созданы условия для реализации репродуктивного уровня самостоятельной работы: студенты самостоятельно перерабатывали материал, искали информацию в общении с одногруппниками. Это позволило охватить больший тематический объем изучаемого материала по механике вращательного движения для его закрепления.

Проведенные тесты, оценивающие результативность командной работы, позволили выявить динамику развития таких гибких навыков, как умение принимать решения (38 %), творчески подходить к решению задач (42 %), формулировать свою точку зрения (26 %), эффективно общаться (22 %), проявлять лидерские навыки (29 %).

В условиях глобализации знание иностранных языков становится важным фактором личностного и профессионального развития современного специалиста.

В то же время опыт командной работы обнаружил недостатки: слабую дисциплину и нарушение порядка совместных действий (отдельными студентами файлы прикреплялись с опозданием, что затрудняло работу всей группы), индивидуализм, отсутствие мотивации (некоторые студенты просто списывали решения задач). По нашему мнению, это может быть связано с некомфортной атмосферой внутри команды, неуверенностью в себе отдельных обучающихся, их боязнью учиться в электронной среде. Поэтому считаем, что в данной ситуации важна роль преподавателя для создания доброжелательного фона и четкой организации командной работы студентов.

Как уже отмечалось, в условиях глобализации знание иностранных языков становится важным фактором личностного и профессионального развития современного специалиста. Однако даже высокий уровень иноязычной компетенции не является достаточным для успешного профессионального взаимодействия на международном рынке труда, а также межкультурного общения с деловыми партнерами из разных стран.

В связи с этим необходимо обратиться к одной из эффективных методик, решающих проблемы формирования профессиональной иноязычной компетенции —

предметно-языковому интегрированному обучению (Content and Language Integrated Learning — CLIL), которое способно сформировать связь между изучением иностранного языка и овладением профессиональных дисциплин. Назначение данной методики состоит в том, что иностранный язык становится инструментарием для освоения содержания специальной дисциплины [9].

Мировой опыт использования данной методики позволяет сделать вывод о значительном повышении интереса и мотивации студентов к владению иностранным языком как средством для изучения профессионально-ориентированных предметов и формирования профессиональных компетенций. Студенты применяют полученные знания в реальных ситуациях для решения конкретных профессиональных задач.

В качестве домашнего задания в рамках самостоятельной работы студентов нами практикуется написание эссе по физике после демонстрации учебного видео на английском языке. Несмотря на то что эссе является необязательной формой контроля знаний в обучении физике, большинство обучающихся проявляет активный интерес именно к этому заданию.

При работе с эссе студенты осваивают правила письменной коммуникации, учатся анализировать, критически мыслить, сопоставлять, использовать основные понятия, структурировать научную информацию, образно и правильно выражать свои мысли [2]. Такой вид учебной деятельности раскрывает творческий потенциал студента, требует использования лекционного материала по физике, работы с терминологией не только на русском, но и на английском языке, необходимость знания которого возрастает с каждым годом.

При работе с эссе студенты осваивают правила письменной коммуникации, учатся анализировать, критически мыслить, сопоставлять, использовать основные понятия, структурировать научную информацию.

Как показывают результаты анкетирования, проведенного в группах студентов инженерных специальностей, более половины респондентов (58 %) считают, что знание иностранного языка является обязательным или весьма необходимым для современного инженера. Еще 37 % обучающихся отмечают, что владение иностранным языком желательно для специалиста в его профессиональной области. Студенты подчеркивают, что знание английского языка наиболее востребовано в ситуациях личного и профессионального общения (62 %), для получения информации (38 %), а также в целях мобильности (30 %). При этом респонденты указывают на то, что преподавание специальных дисциплин на иностранном языке будет способствовать развитию лингвистических навыков (36 %), профессиональных компетенций (36 %), а также положительно повлияет как на совершенствование английского языка, так и на получение профессиональных знаний (35 %).

Наиболее целесообразной студенты считают работу с источниками профессиональной информации на английском языке (78 %), чтение лекций и работу с терминами (37 %).

Трудности, возникающие при введении элементов предметно-языкового интегрированного обучения, респонденты связывают прежде всего с ограниченным словарным запасом (44 %), необходимостью воспринимать иноязычную информацию на слух в течение длительного времени (36 %), а также с отсутствием подобного опыта (30 %).

В качестве решения обозначенных проблем может быть предложена разработка специальной программы по реализации профессиональных дисциплин с элементами предметно-языкового обучения, сотрудничество преподавателей кафедр иностранных языков и специальных дисциплин, подготовка преподавателей в направлении основ предметно-языкового интегрированного обучения.

Таким образом, эффективно организованная преподавателем самостоятельная работа студентов в разных обучающих средах и режимах, систематическая реализация методов совместного обучения и проектной работы, создание электронного учебно-методического комплекса и внедрение в процесс преподавания специальных дисциплин элементов предметно-языкового интегрированного обучения способствуют формированию и развитию у студентов «гибких» навыков.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Вайндорф-Сысоева, М. Е.* Многоуровневая подготовка педагогических кадров к профессиональной деятельности в условиях цифрового обучения : дис. ... докт. пед. наук / М. Е. Вайндорф-Сысоева. — М., 2019. — 461 с.

2. *Гаврилик, О. Н.* Дидактические возможности эссе в преподавании наук в высшей школе / О. Н. Гаврилик, В. П. Тарантей // Современная высшая школа: инновационный аспект. — 2015. — № 3. — С. 138—147.

3. *Кречетова, И. В.* Подход к организации самостоятельной работы студентов-первокурсников радиотехнического факультета Поволжского государственного технологического университета при изучении физики / И. В. Кречетова, Л. В. Целищева // Вестник Поволжского государственного технологического университета. Серия «Радиотехнические и инфокоммуникационные системы». — 2019. — № 1 (41). — С. 87—98.

4. *Кречетова, И. В.* Составление систем физических учебных задач в вузе / И. В. Кречетова, В. А. Белянин // Физико-математическое и технологическое образование: проблемы и перспективы развития : материалы V Международной научно-методической конференции (Москва, 4—7 марта 2019 г.) / отв. ред. С. В. Лозовенко. — М. : МПГУ, 2020. — 524 с.

5. *Савва, Л. И.* Готовность студентов технического вуза к командной работе как основа профессионального имиджа / Л. И. Савва, Е. А. Гасаненко, К. Е. Шахмаева // Перспективы науки и образования. — 2018. — № 6 (36). — С. 56—64.

6. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (уровень бакалавриата) : утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 12 ноября 2015 г. — URL: http://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Bak/350306_B_3_06012018.pdf.

7. *Фирсова, С. П.* Глобальный инженер: формирование коммуникативных компетенций у студентов технических вузов / С. П. Фирсова, Ф. З. Гарифуллина // Проблемы современного педагогического образования. — 2019. — Вып. 64. — Ч. 1. — С. 281—284.

8. *Фирсова, С. П.* Факторы и условия успешного внедрения элементов интегрированного предметно-языкового обучения в техническом университете / С. П. Фирсова, Е. В. Родионова // Развитие профессиональных компетенций учителя: основные проблемы и ценности : сборник научных трудов V международного форума по педагогическому образованию (Казань, 29—31 мая 2019 г.). В 2 ч. Ч. 2 / Министерство науки и выс-шего образования РФ, Российская академия образования, ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Институт психологии и образования ; отв. ред. А. М. Калимуллин. — Казань, 2019. — С. 217—220.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

«Big ideas» in the natural science school education (*P. N. Kirillov*, Candidate of Psychology, Head of the Methodical Group «New school platform», Biology Teacher of Innovative International School «Brooks», Moscow; *A. S. Ermakov*, Candidate of Biology, Senior Researcher of Biology Faculty of Lomonosov Moscow State University, Moscow; *D. S. Ermakov*, Doctor of Pedagogy, Candidate of Chemistry, Assistant Professor, Professor of the Chair of Psychology and Pedagogy of RUDN University, Moscow)

Geographical education of schoolchildren: value dimensions and value potential (*V. V. Nikolina*, Doctor of Pedagogy, Professor of the Chair of Pedagogy and Andragogy of Nizhny Novgorod Institute of Education Development)

Opportunities for expanding the subject environment for teaching biology at school for the purpose of self-determination of students (*N. D. Andreeva*, Doctor of Pedagogy, Professor, Head of the Chair of Teaching Methods of Biology and Ecology of Herzen University, Saint Petersburg; *N. V. Malinovskaya*, Candidate of Pedagogy, Assistant Professor of the Chair of Teaching Methods of Biology and Ecology of Herzen University, Saint Petersburg)

Astronomical education and its role in teaching and educating schoolchildren (*N. S. Skorikova*, Candidate of Physics and Mathematics, Assistant Professor of the Chair of Energy Supply of Enterprises and Energy Saving of Petrozavodsk State University; *N. Y. Kuznetsova*, Candidate of History, Head of Pre-university and Career Guidance Department of Petrozavodsk State University)

Experimental skills of students diagnostic in Unified State Exam format with digital physical laboratories using (*I. V. Grebenev*, Doctor of Pedagogy, Professor of the Chair of Crystallography and Experimental Physics of Lobachevsky University, Nizhny Novgorod; *S. V. Polushkina*, Candidate of Pedagogy, Senior Lecturer of the Chair of Crystallography and Experimental Physics of Physics Faculty of Lobachevsky University, Nizhny Novgorod; *A. V. Sherstneva*, Physics Teacher of «School № 33 with in-depth study of individual subjects», Nizhny Novgorod)

An educational lesson as a space of eventfulness in the process of teaching chemistry at school (*I. V. Revina*, Senior Lecturer of the Chair of Pedagogy and Andragogy of Nizhny Novgorod Institute of Education Development, Chemistry Teacher, Deputy of Director of «Secondary school № 5», Lyskovo, the Nizhny Novgorod Region; *G. A. Ignatieva*, Doctor of Pedagogy, Professor, Head of the Chair of Pedagogy and Andragogy of Nizhny Novgorod Institute of Education Development)

Creation of an educational problem based on a physical experiment in the research activities of schoolchildren (*L. B. Lozovskaya*, Candidate of Pedagogy, Assistant Professor of the Chair of Pedagogy and Educational Systems Management of Lobachevsky University, Nizhny Novgorod; *O. A. Morozov*, Doctor of Physics and Mathematics, Professor of the Chair of Information Technologies in the Physics Researching of Lobachevsky University, Nizhny Novgorod)

Landscape education of schoolchildren: theory and educational practice (*N. F. Vinokurova*, Doctor of Pedagogy, Professor of the Chair of Geography, Geographical and Geo-ecological Education of Minin University, Nizhny Novgorod; *A. A. Loshchilova*, Candidate of Pedagogy, Assistant Professor of the Chair of General and Social Pedagogy of Minin University, Nizhny Novgorod)

Methodological support of Ecological Education with Preschoolers (*T. G. Khanova*, Candidate of Pedagogy, Assistant Professor of the Chair of Psychology and Pedagogy of Preschool and Primary Education of Minin University, Nizhny Novgorod; *Zh. N. Lifanova*, Educator of

«Nursery School № 11 “Umka”», Pavlovo, the Nizhny Novgorod Region)

Cases in the natural science education: from a pedagogical university to a primary school (*M. S. Smirnova*, Candidate of Pedagogy, Assistant Professor of the Department of Teaching Methods of Institute of Pedagogy and Psychology of Education of Moscow City University)

Formation of mathematical literacy of students at mathematics lessons through assignments presented in the context of real life situations (*E. G. Tyaglova*, Candidate of Physics and Mathematics, Assistant Professor of the Centre of Mathematical Education of Krasnoyarsk Institute for Advanced Studies; *R. L. Vasilieva*, Senior Lecturer of the Centre of Mathematical Education of Krasnoyarsk Institute for Advanced Studies)

Training course «Individual project» at grades 10—11: approaches to the work program developing (*O. V. Pletneva*, Candidate of Sociology, Assistant Professor of the Chair of Theory and Practice Education Management of Nizhny Novgorod Institute of Education Development; *V. V. Tselikova*, Senior Specialist of the Department of Internal Audit of Educational Processes of Nizhny Novgorod Institute of Education Development; *E. A. Belash*, Director of «Secondary School № 8 with advenced study of selected subjects», Kstovo)

Facilitative skills of a general education teacher in organizing distance learning (*V. V. Levchenko*, Doctor of Pedagogy, Professor, Head of the Chair of Foreign Languages and Professional Communication of Samara University, *E. V. Zharkikh*, English Teacher of the Highest Category of Lyceum № 60, Tolyatti, Senior Lecturer of the Chair of Foreign Philology of Volga Orthodox Institute named after Saint Alexiy, Metropolitan of Moscow, Tolyatti)

The problem of distinguishing between implicit speech aggression and speech manipulation in educational Internet discourses (*I. V. Gerasimova*, Candidate of Philology, Pro-rector for Strategy Development of Nizhny Novgorod Institute of Education Development; *A. N. Novoselova*, Candidate of Philology, Assistant Professor of the Chair of Preschool Education Management of Nizhny Novgorod Institute of Education Development, Assistant Professor of the Chair of Legal Enquiry of Lobachevsky University, Nizhny Novgorod)

Digital literacy of a teacher: difficulties and prospects of forced immigration into «a digit» (*V. P. Veydt*, Candidate of Pedagogy, Pro-rector for Science and Methodic work of Kaliningrad Regional Institute of Education Development)

Development of communicative and social skills of future engineers in the process of teaching natural sciences (*I. V. Krechetova*, Postgraduate of Mari State University, Senior Lecturer of the Chair of Physics of Volga State Technology University, Yoshkar-Ola; *S. P. Firsova*, Candidate of Pedagogy, Assistant Professor of the Chair of Foreign Languages and Linguistics of Volga State Technology University, Yoshkar-Ola)

Оригинал-макет подписан в печать 03.09.2020. Формат 84×108 1/16.
Бумага офсетная. Гарнитура AG Helvetica. Печать офсетная. Усл.-печ. л. 12,06.
Тираж 400 экз. Заказ 2664.

Отпечатано в издательском центре
учебной и учебно-методической литературы ГБОУ ДПО НИРО.

Дата выхода в свет 16.11.2020

Цена 275 руб.

Для заметок

Для заметок

НИРО
НИЖЕГОРОДСКИЙ
ИНСТИТУТ
РАЗВИТИЯ
ОБРАЗОВАНИЯ