

ФОРМИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ СТАРШЕКЛАСНИКОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ БИОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

© 2021

Борисова Н.В.

*Омский кадетский военный корпус Министерства обороны Российской Федерации
(г. Омск, Российская Федерация)*

Аннотация. В данной статье рассматривается специфика формирования информационной культуры у обучающихся старших классов при обучении биологии в условиях цифровой трансформации образования. Раскрытие генезиса понятия информационная культура в рамках библиографического, философского и педагогического подходов позволило выявить следующую тенденцию: динамично меняющийся информационный мир определяет эволюцию такого многокомпонентного феномена, как информационная культура. В работе представлены обоснования для проектирования образовательного процесса и особенности внедрения методики формирования информационной культуры старшеклас- сников средствами мобильных технологий в условиях смешанного обучения в системе современного биологического образования. Определены критерии и индикаторы, позволяющие судить об уровне сформированности информационной культуры в рамках ко- гнитивного, аксиологического и технологического компонентов. В статье представлен анализ результатов педагогического эксперимента, который позволил констатировать, что разработанная модель формирования информационной культуры современных школьников старших классов с помощью мобильных технологий обучения и организационно-педагогические условия ее внедрения способствуют достижению положитель- ной динамики показателей повышения качества биологического образования в средней школе.

Ключевые слова: информационная культура; старшеклас- сники; цифровая трансформация образования; мобильные технологии обучения; мобильные приложения.

FORMATION OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS' INFORMATION CULTURE IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION OF BIOLOGICAL EDUCATION

© 2021

Borisova N.V.

Omsk Cadet Military Corps of the Ministry of Defence of the Russian Federation (Omsk, Russian Federation)

Abstract. This paper examines the possibilities within the digital transformation of biology education, especially for the formation of senior students' information culture. Genesis disclosure of the information culture concept with- in the framework of bibliographic, philosophical and pedagogical approaches allowed us to reveal the following ten- dency: the dynamically changing information world determines the evolution of such a multicomponent phenomenon as information culture. The paper presents the methodology implementation for the formation of secondary school students' information culture by means of mobile technologies in the context of blended learning in the system of modern biological education. Criteria and indicators have been determined that make it possible to judge the level of information culture formation within the framework of cognitive, axiological and technological components. The pa- per analyzes the results of a pedagogical experiment, which finally allowed to state that the developed model of the formation of modern secondary school students' information culture by using mobile learning technologies and the organizational and pedagogical conditions for its implementation contribute to the achievement of positive dynamics of indicators and improve the quality of biological education in a secondary school.

Keywords: secondary school students' information culture; digital transformation of education; mobile learning technologies; mobile applications.

Актуальность приведенного исследования опре- деляется тем, что современный этап развития чело- вечества способствует становлению новой информа- ционной культуры, которая является составной ча- стью общей человеческой культуры и важнейшим условием развития каждого человека. Исходя из это- го, следует уделить пристальное внимание формиро- ванию информационной культуры личности, которая представляет собой один из составляющих компо- нентов общей человеческой культуры, системы ин- формационного миропонимания. Э. Тоффлер очень точно заметил, «что безграмотными в XXI веке бу- дут не те, кто не умеет читать и писать, а те, кто не умеет учиться, разучиваться и переучиваться» [1]. Что, на наш взгляд, невозможно без достаточного

уровня информационной культуры. Следовательно, при ускоренном развитии информационно-комму- ниционных технологий образование должно уделять особое внимание формированию у обучаемых навы- ков работы с информацией. И вопрос востребованных и актуальных форм обучения современных школь- ников, развивающих в них мотивированную потреб- ность в получении, анализе новой информации, ко- торая действительно нужна для решения индивиду- альных задач, остается одним из важнейших для пе- дагога.

Только грамотное сочетание традиционных и со- временных цифровых технологий при формировании базовых ключевых компетенций при работе с инфор- мацией позволяет достичь планируемых результатов.

Жизнь в цифровом обществе требует от выпускника высокого уровня владения мобильными устройствами для поиска, анализа, модификации большого объема информации. Опыт применения гаджетов в решении учебных задач позволяет впоследствии быть компетентным в использовании мобильных приложений в жизненных и профессиональных ситуациях.

Использование мобильных устройств для формирования основ информационной культуры личности закладываются именно в ходе образовательного процесса в школе с целью организации грамотного применения полезного контента, сервисов.

Анализ состояния проблемы формирования информационной культуры старшеклассников в ситуации цифровой трансформации биологического образования и реализации требований профессионального стандарта педагога позволяет сформулировать противоречия:

- между потребностью в формировании информационной культуры школьника как одного из ведущих метапредметных образовательных результатов процесса обучения, в том числе на уроках биологии в средней (полной) общеобразовательной школе, и недостаточным использованием современных средств обучения в условиях цифровой трансформации образования;

- между необходимостью более активного внедрения в образовательный процесс по общей биологии принципиально новых средств обучения на базе информационных и коммуникационных технологий и недостаточной разработанностью в методике обучения биологии вопроса об использовании мобильных устройств.

Вышеперечисленные противоречия определили проблему исследования, которая заключается в поиске ответа на вопрос: «Каковы методические приемы формирования информационной культуры обучающихся старшей школы в процессе обучения биологии с помощью использования информационных и коммуникационных технологий?» Одним из самых популярных и доступных современных средств обучения для школьников являются мобильные устройства.

Цель исследования состоит в обосновании, проектировании и внедрении методики формирования информационной культуры старшеклассников средствами мобильных технологий на уроках общей биологии.

Гипотеза исследования, по нашему предположению, определяет организационно-педагогические условия (формы и методы обучения) образовательного процесса в средней школе, обеспечивающие становление информационной культуры личности у обучающихся:

- определить критерии и индикаторы, позволяющие судить об уровне сформированности информационной культуры;

- исследовать дидактический потенциал внедрения мобильных приложений в процесс обучения старших школьников биологии и провести отбор оптимальных с учетом психолого-возрастных особенностей современных подростков;

- описать модель формирования информационной культуры у обучающихся средней общеобразовательной школы путем интеграции мобильных технологий в традиционную среду обучения;

- организовать педагогический эксперимент по формированию информационной культуры личности подростков в ходе образовательного процесса с использованием мобильных технологий обучения.

Педагогический эксперимент, проводившейся в ходе обучения общей биологии в 2015–2021 гг., включил констатирующий, формирующий и контрольный этапы.

Констатирующий этап (2015–2017 гг.) эксперимента заключался в обосновании актуальности исследования и изучении состояния проблемы формирования информационной культуры у старших школьников посредством реализации мобильных технологий обучения в преподавание биологии.

Формирующий этап (2017–2019 гг.) состоял в том, чтобы реализовать эксперимент, в ходе которого была описана и прошла апробацию модель формирования информационной культуры современных подростков средствами мобильных технологий, разработаны инструментарии для проверки эффективности внедряемых методических приемов.

Контрольный этап (2019–2021 гг.) эксперимента состоял в подведении итогов исследования, которые были обобщены, проверены, проанализированы, и дана их оценка. Достоверность и обоснованность полученных результатов педагогического эксперимента оценивались методами математической статистики. Во всех случаях уровень вероятности принимался 0,95. А также подтверждается репрезентативностью выборки и статистической значимостью, для сопоставления различных индикаторов, измеряемых на одной и той же выборке испытуемых в разных условиях, для проверки достоверности данных эксперимента использовался критерий Стьюдента.

Методологической основой исследования является системный подход в педагогике (Н.В. Кузьмина [2], В.Н. Садовский [3], А.М. Саранов [4], И.В. Блауберг, Э.Г. Юдин [5] и др.), он является исходным началом, фундаментом теории проектирования любой системы, личностно-деятельностный подход, позволяющий рассмотреть информационную культуру как личностное новообразование, формирующееся в деятельности (А.Н. Леонтьев [6], Д.Б. Эльконин [7]), идеи информатизации биологического образования (В.В. Пасечник [8], С.В. Суматохин [9] и др.).

Раскрытие генезиса понятия информационная культура в рамках библиографического, философского и педагогического подходов позволило выявить следующую тенденцию: динамично меняющийся информационный мир определяет эволюцию такого многокомпонентного феномена как информационная культура. Структурный анализ понятия информационная культура приводит к выводу, что данную категорию нельзя рассматривать как инвариант [10].

В рамках исследования мы придерживаемся определения информационной культуры как личностного явления, представляющего собой сложную, многофункциональную структуру, состоящую из находящихся в непрерывном развитии и взаимодействии когнитивного, технологического, аксиологического и личностного компонентов. Таким образом, компоненты состава понятия информационная культура и их взаимосвязь могут быть представлены в виде схемы, изображенной на рис. 1.

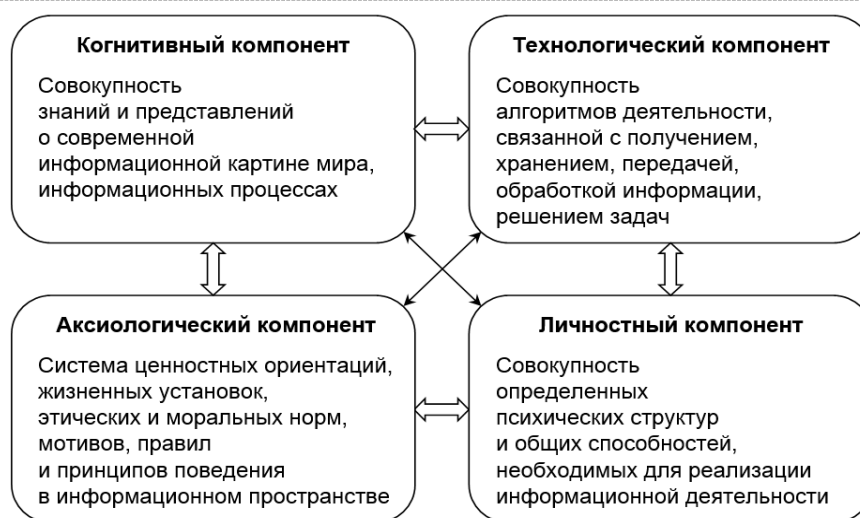


Рисунок 1 – Структура информационной культуры

В процессе исследования изучены теоретико-методологические аспекты формирования информационной культуры старшеклас- сников на уроках биоло- гии. Так как информационная культура – совокупность информационного мировоззрения и системы знаний и умений, обеспечивающих целенаправленную самостоятельную деятельность по оптимально- му удовлетворению индивидуальных информацион- ных потребностей с использованием как традицион- ных, так и новых цифровых технологий [11], следо- вательно, компоненты информационной культуры рационально и целесообразно развивать у школьни- ков в условиях смешанного обучения, которое пред- ставляет собой сочетание традиционной формы обу- чения с системным использованием мобильных тех- нологий.

С помощью самооценки старшеклас- сниками ком- понентов информационной культуры (информаци- онная активность, информационная осознанность и информационное мышление, информационная ком- муникативность) был определен уровень ценностных основ информационной культуры обучающихся (ме- тодика О.А. Фроловой) [12]. Тактическая составля- ющая исследования с целью изучения аксиологиче- ского компонента информационной культуры стар- шеклас- сников потребовала также качественного и количественного анализа мотивов изучения биоло- гии. Когнитивный компонент информационной куль- туры старшеклас- сников в рамках исследования был связан с выявлением овладения школьниками навы- ками работы с информацией на примере биологиче- ского содержания. Технологический компонент ин- формационной культуры в рамках исследования для оценки эффективности разработанной методики мы в качестве инструментария использовали индекс циф- ровой компетентности.

В ходе исследования был выявлено, что к настоя- щему времени в педагогике и частных методиках как направление современного этапа цифровой транс- формации образования сложилось использование мо- бильных средств для обучения различным предметам [13]. В методике обучения биологии данный вопрос рассматривается в связи с выявлением новых подхо- дов к обучению на основе специализированных при-

ложений для мобильных устройств [14–17]. Поэтому рассмотрен дидактический потенциал интеграции мобильных устройств в процесс преподавания био- логии [18].

Спроектированная модель взаимодействия педа- гога и обучающихся с использованием цифровой об- разовательной среды представляет собой целена- правленную и упорядоченную структуру совместно- го и (или) индивидуального использования моби- льных инструментов для работы с обучающими ресур- сами, в том числе и в сетевых сообществах [19]. Ин- теграция мобильных технологий осуществлялась по- этапно: на первом этапе необходимо встроить работу с цифровыми ресурсами в традиционную среду обу- чения, на втором этапе – организовать интерактив- ную среду. Это логично и обоснованно, так как поз- воляет всем участникам образовательного процесса последовательно, повышая свой уровень цифровой компетентности, включаться в новые условия ис- пользования мобильных устройств для обучения.

Внедрение цифровых ресурсов на мобильной платформе связано с изменением образовательного процесса. Здесь использование цифровых ресурсов носит творческий, инновационный характер, дает возможность решать нерешаемые ранее задачи, раз- вивать у обучающихся способности к самостоятель- ной учебной работе. Мобильные технологии суще- ствуют не как цели, а как поддержка обучения, ори- ентированного на школьников. Пример преобразова- ния: переход к персонализированной организации учебной работы, в рамках которой мобильные техно- логии обучения и формирование индивидуальных пла- нов позволяют организовать работу без отстающих; эти инструменты позволяют выстраивать индивиду- альные образовательные траектории. Именно такие преобразования – составная часть цифровой транс- формации образования [20].

Одним из направлений реализации мобильных технологий в образовательный процесс был разрабо- тан и прошел апробацию электронный учебный курс «Цитология» на мобильной версии системы управ- ления обучением Moodle: созданы учебно-методи- ческие материалы курса (бюллетень, тематический план, технологическая карта, лекция, цитословарь,

кроссворд, интеллект-карты, итоговое тестирование, чат, форум), а также учебные курсы по общей биологии на платформе Google Classroom, которые стали основой в рамках дистанционного обучения весной 2020 года [21].

О положительном влиянии разработанной методики на формирование информационной культуры у старшеклассников на уроках биологии посредством мобильных технологий обучения можно судить по сформированности мотивов учебной деятельности. Для качественного и количественного анализа мотивов изучения биологии была использована методика, разработанная Т.Д. Дубовицкой [22]. С ее помощью осуществлен мониторинг направленности и уровня развития внутренней мотивации учебной деятельности старшеклассников контрольных и экспериментальных групп на констатирующем и контрольном этапах педагогического эксперимента.

При анализе изменения числа выборов мотива работы с информацией: «при изучении биологии, кроме учебников и рекомендуемой литературы, самостоятельно нахожу дополнительную информацию», «если что-то не получается, стараюсь разобраться и дойти до сути» и «считаю, что знания по биологии являются ценными» – важным показателем аксиологического компонента информационной культуры личности школьника является то, что к концу 11 класса в экспериментальных группах получается большее количество выборов по сравнению с началом 10 класса.

Для оценки положительного влияния апробируемой методики, направленной на формирование информационной культуры современных подростков при изучении раздела «Общей биологии» средствами мобильных технологий обучения, осуществлялся также мониторинг индекса цифровой компетентности по методике, предложенной Г.У. Солдатовой [23]. Для оценки наличия существенных различий в динамике показателей мониторинга индекса цифровой компетентности в контрольной и экспериментальной группах от этапа к этапу использовали t-критерий Стьюдента.

Проверка статистической гипотезы о равенстве генеральных средних индексов цифровой компетентности на констатирующем этапе эксперимента у контрольной и экспериментальной групп позволила сделать вывод о том, что на констатирующем этапе эксперимента у контрольной и экспериментальной групп одинаковый индекс цифровой компетентности.

Проверка статистической гипотезы о равенстве генеральных средних индексов цифровой компетентности на контрольном этапе эксперимента у контрольной и экспериментальной групп показала, что на контролирующем этапе эксперимента у контрольной и экспериментальной групп различные индексы цифровой компетентности, а именно он значимо больше у экспериментальной группы.

Анализ динамики ценностных основ информационной культуры с помощью методики О.А. Фроловой позволяет отметить положительную динамику изменения уровней ценностных основ информационной культуры, при этом в экспериментальной группе эти изменения более существенны (увеличение доли старшеклассников, имеющих высокий (критический) уровень ценностных основ информационной культуры).

Анализируя результаты педагогического эксперимента, можно констатировать, что формирование информационной культуры современных школьников старших классов с помощью мобильных технологий обучения и организационно-педагогические условия способствуют достижению положительной динамики показателей повышения качества биологического образования в средней школе.

На основе результатов проведенного исследования сформулированы выводы:

1. Важным личностным результатом в эпоху информационного общества и цифровизации всех сфер жизнедеятельности человека выступает информационная культура. Уточнено понятие «информационная культура», выявлены ее показатели. Изучены теоретико-методологические аспекты формирования информационной культуры старшеклассников на уроках биологии. Компоненты информационной культуры рационально и целесообразно развивать у школьников в условиях смешанного обучения через интеграцию мобильных технологий в образовательный процесс.

2. Основой для организации процесса, направленного на формирование информационной культуры обучающихся при использовании мобильных технологий, выступает пятикомпонентная модель методики (целевой блок, методологическая база, этапы формирования, содержание, рефлексия собственной деятельности и поведения) и положения методики формирования информационной культуры личности средствами мобильных технологий в условиях смешанной модели обучения. Модель, прошедшая апробацию в процессе обучения общей биологии в средней общеобразовательной школе, для формирования информационной культуры старшеклассника является системой взаимодействующих элементов, таких как содержание, принципы, формы, методы и средства мобильных технологий обучения, определяющие основу последовательного процесса достижения планируемых результатов обучения биологии.

3. Разработанная методика отражает взаимосвязи всех компонентов модели формирования информационной культуры с помощью мобильных технологий обучения и особенности интеграции мобильных приложений. Персонализация образовательного процесса достигается благодаря наличию системы и методики встраивания мобильных устройств в традиционную классно-урочную систему.

4. Разработанные в рамках исследования электронный учебный курс «Основы цитологии» и учебные курсы на платформе Google Classroom как современный инструмент для обучения биологии являются интерактивными, доступными многокомпонентными образовательными ресурсами, которые соответствуют современным требованиям, предъявляемым к информационно-коммуникационным контентам, обладающими инновационными характеристиками, обеспечивающими достижение планируемых результатов обучения.

5. Определены критерии и их показатели сформированности информационной культуры старшеклассника.

Список литературы:

1. Тоффлер Э. Футуршок / пер. с англ. СПб.: Лань, 1997. 464 с.
2. Методы системного педагогического исследования: учеб. пособие / под ред. Н.В. Кузьминой. М.: Народное образование, 2002. 207 с.
3. Садовский В.Н. Основание общей теории систем. М.: Наука, 1974. 280 с.
4. Саранов А.М. О методологических функциях системного подхода в педагогических исследованиях // Методологические основы построения целостного учебно-воспитательного процесса. М., 1984. С. 71–72.
5. Блауберг И.В., Юдин Э.Г. Становление и сущность системного подхода. М.: Наука, 1973. 271 с.
6. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. М.: Политиздат, 1975. 304 с.
7. Эльконин Б.Д. Действие как единица развития // Вопросы психологии. 2004. № 1. С. 35–49.
8. Пасечник В.В. Компьютер на уроках биологии? // Биология: Приложение к газете «Первое сентября». 1993. № 5–6. С. 1.
9. Суматохин С.В. Биологическое образование в школе цифрового века // Биология в школе. 2020. № 6. С. 13–22.
10. Антонова Ю.В. Генезис феномена информационной культуры // Человеческий капитал. 2019. № 1 (121). С. 9–19.
11. Гендина Н.И. Информационная культура личности в системе образования информационного общества: реализация научного наследия С.А. Сбитнева // Вестник Кемеровского государственного университета культуры и искусств. 2018. № 42. С. 13–20.
12. Фролова О.А. Сочетание традиционной и дистанционной формы обучения – одно из средств формирования информационной культуры учащихся старших классов // Инфокоммуникационные технологии в развитии региона: ежегодная межрегион. науч.-практ. конф. Смоленск: ГОУ СПО СПЭК, 2008. С. 270–273.
13. Голицына И.Н., Половникова Н.Л. Мобильное обучение как новая технология в образовании // Образовательные технологии и общество. 2011. № 1. С. 241–251.
14. Юровских К.В., Стариченко Б.Е. Анализ возможностей применения мобильных технологий при обучении биологии в школе // Актуальные вопросы преподавания математики, информатики и информационных технологий. 2020. № 5. С. 90–95.
15. Федосова (Борисова) Н.В., Арбузова Е.Н. Современный урок биологии в условиях реализации ФГОС с использованием мобильных технологий // Биология в школе. 2018. № 3. С. р_06.
16. Федосова (Борисова) Н.В. Формирование информационной грамотности школьников при использовании мобильных технологий в обучении биологии // Актуальные проблемы методики преподавания биологии, химии и экологии в школе и вузе: сб. мат-лов всерос. с междунар. участием науч.-практ. конф., посв. 90-летию со дня рожд. ученого, методиста-биолога Д.И. Трайтака, Москва, 8–10 ноября 2017 года / отв. ред. В.В. Пасечник. М.: Московский государственный областной университет, 2017. С. 151–154.
17. Федосова Н.В. Мобильные технологии в обучении биологии // Биология в школе. 2017. № 4. С. 62–71.
18. Борисова Н.В., Арбузова Е.Н., Яскина О.А. Дидактические возможности мобильных приложений и методика их использования на уроках биологии // Педагогическое образование в цифровом обществе: вызовы, проблемы, перспективы: сб. мат-лов всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием / под ред. Т.Н. Владимировой, И.В. Жилавской, О.В. Гордиенко, И.А. Фатеевой. М.: МПГУ, 2019. С. 239–251.
19. Куклев В.А. Мобильное обучение: от теории к практике // Высшее образование в России. 2010. № 7. С. 88–95.
20. Роберт И.В. Цифровая трансформация образования: вызовы и возможности совершенствования // Информатизация образования и науки. 2020. № 3 (47). С. 3–16.
21. Арбузова Е.Н., Борисова Н.В. Модель методики использования мобильных технологий в формировании информационной культуры старшеклас-сников // Учебный эксперимент в образовании. 2020. № 3. С. 62–69.
22. Дубовицкая Т.Д. Методика диагностики направленности учебной мотивации // Психологическая наука и образование. 2002. № 2. С. 42–45.
23. Солдатова Г.У., Нестик Т.А., Рассказова Е.И., Зотова Е.Ю. Цифровая компетентность подростков и родителей. Результаты всероссийского исследования. М.: Фонд Развития Интернет, 2013. 144 с.

Информация об авторе(-ах):	Information about the author(-s):
Борисова Наталия Викторовна, преподаватель биологии; Омский кадетский военный корпус Министерства обороны Российской Федерации (г. Омск, Российская Федерация). E-mail: fedosovanatalia4@gmail.com.	Borisova Nataliya Viktorovna, biology teacher; Omsk Cadet Military Corps of the Ministry of Defence of the Russian Federation (Omsk, Russian Federation). E-mail: fedosovanatalia4@gmail.com.

Для цитирования:

Борисова Н.В. Формирование информационной культуры старшеклас-сников в условиях цифровой трансформации биологического образования // Самарский научный вестник. 2021. Т. 10, № 3. С. 215–219. DOI: 10.17816/snv2021103302.