На правах рукописи

Стальной Дмитрий Александрович

ФОРМИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ МУЗЕЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЙ УЧЕБНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩИХСЯ НА РАЗНЫХ СТУПЕНЯХ ОБРАЗОВАНИЯ В КОНТЕКСТЕ СОЦИОКУЛЬТУРНОГО ПРОСТРАНСТВА ГОРОДА

13.00.02 - теория и методика обучения и воспитания
(информатизация образования)

Научный доклад об основных результатах
научно-квалификационной работы

МОСКВА – 2020

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. Происходящие в обществе социальные и экономические изменения, связанные с трансформацией индустриального общества в постиндустриальное (информационное), определили необходимость модернизации сферы образования в качестве важнейшего направления развития современной России. Реализация задач модернизации образования касается и включения социокультурного пространства города в образовательную деятельность на основе поиска новых форм взаимодействия между образовательной и социокультурной средой.

Современный музей – это комплексная многомерная система, решающая ряд социально значимых задач, среди которых на передний план сегодня снова выходит образовательная деятельность.

Тема использования образовательного потенциала музея приобретает особую актуальность в связи с введением «Профессионального стандарта педагога», утвержденного приказом Минтруда России от 18 октября 2013 г. № 544. Профессиональный стандарт устанавливает, что наряду с прочими компетенциями, педагог должен: «владеть методами организации экскурсий, походов и экспедиций, владеть методами музейной педагогики, используя их для расширения кругозора учащихся». В силу этого становится очевидной необходимость выстраивания эффективной модели информационно-образовательной среды музея, реализованной на базе информационных и телекоммуникационных технологий, организации совместной коммуникации, поиска новых подходов участию школы к организации учебной деятельности учащихся на разных ступенях образования в контексте социокультурных и педагогических инноваций, с использованием уже существующих педагогических заделов в этом направлении.

Проблемам организации образовательного процесса в пространстве музея посвящен ряд работ отечественных специалистов в области музейной педагогики: А.Г. Бойко, Е.Г. Ванслова, М.Б. Гнедовский, В.Ю. Дукельский, Л.М. Кетова, И.М Коссова, М.В. Мацкевич Е.Б. Медведева, Т.П. Мышева, Б.А Столяров, Л.М Шляхтина, М.Ю. Юхневич и др.

Педагогический аспект деятельности музеев всегда был направлен на удовлетворение образовательных, исследовательских и творческих интересов личности, связан с изучением и использованием культурного наследия человечества в целом. Однако сегодня огромный образовательный потенциал музеев остается реализованным не в полной мере, в связи с особенностями организации их экспозиционного пространства и специфики организации работы с посетителями.

Для системы обучения учащихся на разных ступенях образования с использованием социокультурного пространства города остается открытым и дискуссионным вопрос о возможных способах и инструментах создания информационно-образовательной среды музеев, необходима ли разработка принципиально новых информационно-образовательных систем, или же достаточно адаптации существующих решений под музейную среду.

Анализ культурологического подхода к образованию находит своё отражение в работах Ш.А. Амонашвили, А.Г. Асмолова, В.П. Зинченко, М.С. Кагана, В.А. Сластенина, И.С. Якиманской, и других ученых.

Вопросам философских учений о роли культуры и образования в жизни и развитии общества посвящены научные труды Г. Гегеля, И. Канта, Я.А. Коменского, Дж. Локка, Ж-Ж. Руссо, И. Песталоцци, К.Д. Ушинского.

Следует отметить, что одним из мировых трендов в образовании сегодня является выход за знаниями и компетенциями в социокультурную среду города. При этом учитель становится модератором, роль учащихся становится более активной, а фокус занятий смещается на приобретение умений, компетенций и навыков. Такие изменения в подходе к обучению требуют создания общей экосистемы музеев и школ.

В то же время многие учителя сталкиваются с проблемами при организации и самостоятельном проведении образовательных выездов в музеях, к числу которых можно отнести:

1. Сложность самостоятельной навигации;
2. Сложность размещения в экспозиции и на территории музея-заповедника дополнительных узкотематических материалов, связанных с учебной программой;
3. Большое количество печатных материалов необходимых для работы во время учебного выезда (рабочие листы на весь класс, маршрутная карта, дополнительные материалы). Недостаточная интерактивность и наглядность печатных материалов;
4. Большое количество времени, необходимое для проверки результатов работы учащихся.

По мере развития подходов к информатизации музейного пространства и средств информатизации образования мы получаем сформированные возможности для организации учебной деятельности учащихся на разных ступенях образования в контексте социокультурного пространства города, которые в дальнейшем можем применить на музейных экспозициях. В свою очередь вопросам использования социокультурный среды города с применением информационных технологий для обеспечения учебной деятельности уделяется недостаточное внимание.

Главным аргументом против формирования информационно-образовательной среды музея, обеспечивающей учебную деятельность учащихся на разных ступенях образования в контексте социокультурного пространства города является сложность физической интеграции средств мультимедиа в экспозиционное пространство. При этом недооцениваются возможности современных мобильных решений и облачных технологий, способных обеспечить не разрушающее внедрение нового учебного содержания в устоявшиеся экспозиции.

На интернет-портале проекта «Учебный день в музее» имеется большое количество методических разработок для организации самостоятельного проведения занятий школьными преподавателями в

пространстве московских музеев. Эти занятия охватывают широкий спектр предметов школьной программы. Действительно, с одной стороны, подробно ознакомившись с материалами занятия, правилами организации посещения конкретного музея, маршрутной картой урока, учитель получает возможность провести качественное занятие способное продемонстрировать прикладное значение изучаемой темы и целостную картину научных знаний с использованием в качестве наглядного пособия уникальных материалов музея. С другой стороны, музеи не всегда имеют возможности для размещения дополнительной узкотематической текстовой информации, видеоконтента и иных форм визуализации подобранных специально для конкретной учебной темы, что приводит к увеличению объема раздаточных материалов необходимых для организации учебной деятельности в музее. Как следствие усложняется организация работы учащихся с раздаточным материалом, увеличивается время проведения занятий, уменьшается концентрация обучающихся на учебной деятельности и их интерес, а у учителя появляются сложности с обеспечением навигации класса в незнакомом социокультурном пространстве. Одним из оптимальных решений в данной ситуации является перевод навигационных схем, раздаточных материалов, дополнительного образовательного контента, подобранного под конкретные экспонаты в мобильный электронный формат. Обоснованное применение, рассматриваемого направления совершенствования методики обучения учащихся на разных ступенях образования в контексте социокультурного пространства города с использованием средств информационно-коммуникационных технологий, повысит качество обучения в рамках проекта «Учебный день в музее», уровень мотивации к изучению школьных дисциплин.

Проведенные исследования показали, что большинство учителей, проводящих занятия в музеях – это мотивированные учителя, которые в этом заинтересованы и считают, что подобные выезды положительно сказываются на развитии учащихся. Был выявлен высокий потенциал перевода проекта на использование мобильного приложения вместо бумажных рабочих листов. Идея создания рабочих листов в мобильном приложении с дополнительным учебным контентом была поддержана большим количеством учителей, а среди запрашиваемых функций мобильного приложения можно выделить следующие: автоматизация проверки заданий учащихся с помощью приложения; навигация по маршруту урока; автоматическая оценка результатов занятия после его завершения.

Таким образом, актуальность настоящего исследования обусловлена существующими **противоречиями** между накопленным в музейной педагогике опытом освоения культурно-образовательного пространства, потребностью общества в использовании педагогического потенциала социокультурных институтов музейного типа при решении образовательных задач и отсутствием эффективных прикладных решений в области информатизации музейного образования, позволяющих в полной мере

раскрыть образовательный потенциал музея за счет специальным образом организованной информационно-образовательной среды.

Указанные доводы и противоречия определили **научную проблему** настоящего исследования, заключающуюся в необходимости разработки универсальной модели информационно-образовательной среды музея, учитывающей уже существующий опыт социальных проектов г. Москвы в области образования, а также особенности и формы работы с музейными предметами в экспозиционном пространстве в рамках изучаемой школьной темы.

Целью исследования является разработка модели информационно-образовательной среды (ИОС) музея, обеспечивающей учебную деятельность учащихся на разных ступенях образования в контексте социокультурного пространства города.

Объект исследования: процесс обучения школьников в социокультурном пространстве города с использованием средств информатизации образования в рамках образовательного проекта Департамента культуры г. Москвы и Департамента образования и науки г. Москвы «Учебный день в музее».

Предмет исследования: методическая система организации учебных занятий в музее, построенная с учётом специально разработанного мобильного приложения «Электронная тетрадь», обеспечивающего информатизацию музейно-образовательного пространства.

Гипотеза исследования: ИОС музея, использующая специально разработанное мобильное приложение «Электронная тетрадь», способствует эффективной предметной подготовке учащихся на разных ступенях образования при проведении занятий в музейных экспозициях, за счет:

– повышения эффективности организации обучения в рамках проекта «Учебный день в музее»;

– демонстрации целостной картины научных знаний, важность и прикладное значение изучаемой темы через работу с конкретным музейным экспонатом или их группой;

– решения проблемы информатизации образовательного пространства музея, без вмешательства в технологическое оснащение экспозиций;

– автоматизации деятельности учителя по проверке и оценке результатов занятия, проведенного в рамках музейного пространства, а также сбора статистических отчетных данных и обеспечения навигации по маршруту урока.

Цель, предмет и гипотеза определили постановку и необходимость решения следующих **задач исследования**:

1. Выполнить анализ мирового опыта информатизации музейного пространства;

2. Выделить особенности влияния ИОС музея на учебную деятельность учащихся, актуальные направления применения информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в организации работы музея со

школьниками;

3. Разработать модель ИОС музея, включающей мобильное приложение ЭТ и ее конструктора, учитывающую особенности построения музейной среды, для проведения занятий с опорой на экспонаты;

4. Экспериментально проверить эффективность музейных занятий с применением приложения ЭТ (в сравнении с использованием ресурсов «Московской электронной школы»), как составной части ИОС музея, обеспечивающей учебную деятельность учащихся на разных ступенях образования.

Методологическую основу исследования составляют научные труды в области:

– информатизации образования в целом (В.В. Гриншкун, С.Г. Григорьев, И.В. Роберт, А.В. Осин, С.Н. Пак, Л.Б. Хегай и др.);

– технологические особенности и возможности информатизации образования (И.Г. Захарова, В.П. Беспалько, С. Пейперт, Г.К. Селевко);

– информатизации музейного комплекса (И.А. Сизова, Л.К. Алексеева, Роберт Г. Ченхолл, Дэвид Вэнс, Л.Я. Ноль, А.В. Лебедев, А.С. Дриккер и др.);

– философских учений о роли культуры и образования в жизни и развитии общества (Г. Гегель, И. Кант, Я.А. Коменский, Дж. Локк, Ж-Ж. Руссо, И. Песталоцци, К.Д. Ушинский);

– системного междисциплинарного подхода к исследованию взаимодействия социокультурных институтов в современном обществе (Ю.П. Андреев, И.С. Кон, Н. Луман, Т. Парсонс, С.С. Фролов, Ф.Э. Шереги,);

– культурологического подхода к образованию (Ш.А. Амонашвили, А.Г. Асмолов, В.П. Зинченко, М.С. Каган, В.А. Сластенин, И.С. Якиманская);

– компетентностного подхода (Н.В. Кузьмина, А.К. Маркова, А.В. Хуторской);

– психолого-педагогического подхода, устанавливающего значимость чувственного восприятия как «абсолютного фундамента» всякого познания, значение материальных предметов для развития мышления детей (Л.С. Выготский, Я.А. Коменский, И.Г. Песталоцци, Ж. Пиаже, К.Д. Ушинский);

– фундаментальных положений теории деятельности, рассмотрения человека в контексте его жизнедеятельности и развития (В.В. Давыдов, Ю.В. Громыко, А.Н. Леонтьев, С.Л. Рубинштейн, Д.Б. Эльконин);

– теории формирования социально активной личности, способной включаться в общественные процессы (А.С. Макаренко, С.Т. Шацкий);

– теории педагогического проектирования (В.С. Безрукова, В.П. Беспалько, З.С. Жиркова, В.И. Загвязинский, Е.С. Заир-Бек, И.А. Колесникова, В.В. Краевский, Т.Г. Новикова, М.М. Поташник, П.И. Третьяков, С.Л. Троянская);

– теории музейной педагогики (А.Г. Бойко, Е.Г. Ванслова, М.Б. Гнедовский, В.Ю. Дукельский, Л.М. Кетова, В.Л. Климентов,

А.А. Тыртышный, И.М. Коссова, М.В. Мацкевич Е.Б. Медведева, Т.В. Гафар, Т.П. Мышева, Б.А. Столяров, Л.М. Шляхтина, М.Ю. Юхневич);

Методы исследования:

– теоретические: анализ философской, культурологической, социологической, психологической, педагогической, а также музееведческой литературы позволяющий выявить основные тенденции и подходы к управлению социально-культурным проектированием, анализ опыта реализации образовательных программ в музейной среде;

– эмпирические: анкетирование и интервьюирование, моделирование, проектирование;

– экспериментальные: опытно-экспериментальная разработка и проведение учебных занятий в выставочных пространствах музеев, в том числе с использованием средств информатизации образования.

Достоверность результатов исследования обеспечивается: непротиворечивостью логических выводов полученных в ходе теоретического анализа проблемы исследования, их согласованностью с современными педагогическими и музееведческими концепциями, нормативными документами регламентирующими образовательный процесс; четкостью методологических, психолого-педагогических, дидактических и методических позиций; корректным применением комплекса методов исследования; опорой на существующие музейно-образовательные проекты и принципиальным соответствием результатов исследования основным положениям других исследователей в области музейной педагогики; повышением качества обучения и развитием личностных характеристик учащихся.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

1. Обоснована целесообразность системного применения средств информатизации образования в рамках формирования ИОС музея, в частности при реализации образовательного проекта Департамента культуры г. Москвы и Департамента образования и науки г. Москвы «Учебный день в музее». Продемонстрирована целесообразность разработки и использования мобильного приложения «Электронная тетрадь» и конструктора сценариев уроков, учитывающего особенности построения музейной среды, для проведения учебных занятий на экспозиции с опорой на экспонаты;

2. Определены подходы к проектированию дидактической схемы учебного занятия и отбору содержательных тем из школьной программы, которые могут быть изучены с использованием мобильного приложения «Электронная тетрадь», обеспечивающего информатизацию музейно-образовательного пространства;

3. Создана модель ИОС музея, реализованная на базе информационных и телекоммуникационных технологий и обеспечивающая проведение занятий в музеях, с учётом индивидуальных особенностей разных типов экспозиций в контексте социокультурного пространства города.

Теоретическая значимость проведённого исследования заключается в

обосновании целесообразности создания ИОС музея, реализованной на базе ИКТ в контексте использования социокультурного пространства города при организации обучения школьников. В рамках исследования выявлены преимущества построения образовательного процесса в музейной экспозиции с использованием мобильного приложения «Электронная тетрадь» по сравнению с другими современными средствами информатизации образования применяемыми в школе.

Практическая значимость полученных результатов заключается в том, что:

– определены цели информатизации музейного пространства для использования их как фактора, способствующего совершенствованию образования в контексте социокультурного пространства города;

– разработано мобильное приложение «Электронная тетрадь», обеспечивающее информатизацию музейно-образовательного пространства, а также отвечающее всем требованиям, касающимся организации образовательного процесса на экспозиции;

– подготовлены методические разработки по проведению музейных занятий, обеспечивающие учебную деятельность учащихся на разных ступенях образования.

На защиту выносятся следующие положения:

1. Осуществление учебной деятельности учащихся на разных ступенях образования в контексте социокультурного пространства города целесообразно реализовывать на базе информационно-образовательной среды музея, построенной с использованием ИКТ. Это позволит обеспечить реализацию проекта «Учебный день в музее» на новом качественном уровне, за счет использования мобильного приложения «Электронная тетрадь», учитывающего особенности построения музейной среды при проведении музейных занятий с опорой на экспонаты;

2. Разработанная модель информационно-образовательной среды музея, включающая мобильное приложение «Электронная тетрадь» позволяет качественно повысить уровень организации процесса обучения в музеях, за счет автоматизации подачи учебного контента, обеспечения удобной навигации по маршруту урока, автоматической оценки результатов занятия, а также сбор отчетных данных.

3. Подходы к проектированию дидактической схемы учебных занятий в экспозициях ГБУК г. Москвы «Мемориальный музей космонавтики» и ГБУК г. Москвы «ГМЗ «Царицыно», а также отбору содержательных тем из школьной программы, которые могут быть изучены с использованием мобильного приложения «Электронной тетради», в числе которых уроки, утвержденные Городским методическим центром г. Москвы:

– Окружающий мир 5 класс: «Методы изучения природы»;
– География 5 класс: «План местности»;
– Математика 5 класс: «Типы прямолинейного движения»;
– Физическая культура 5 класс: «Физические нагрузки, гигиена и

питание»;

- Информатика 5 класс: «Передача информации»;
- Информатика 5 класс: «Кодирование информации»;
- История 5 класс: «Источники знаний о прошлом»;
- Физика 7 класс: «Давление газа»;
- Физика 7 класс: «Плотность вещества»;
- Физика 9 класс: «Реактивное движение»;
- Алгебра 9 класс: «Длина вектора, определение координат»;
- Алгебра 9 класс: «Алгебра и строительство»;
- Геометрия 9 класс: «Геометрия и реконструкция»;
- Химия 9 класс: «Расчет теплоты химической реакции»;
- Английский язык 9 класс: «Царицынский парк».

Апробация результатов исследования

Полученные результаты докладывались и обсуждались на *конференциях*: VIII Международная научно-практическая конференция «Шамовские педагогические чтения научной школы Управления образовательными системами «Научная школа Т.И. Шамовой: Методолого-теоретические и технологические ресурсы развития образовательных систем» (Москва, 2016); научно-практическая конференция «Неформальный подход к «формальному образованию: «Урок в музее»» (Москва, 2016); II научно-практическая конференция «Неформальный подход к формальному образованию: место музеев в реформе школы» (Москва, 2017); III Всероссийская научно-практическая конференция «Неформальный подход к формальному образованию: Роль учителя в музейном образовании» (Москва, 2018); Международная научная конференция «Информатизация непрерывного образования» (Москва, РУДН, 2018); Музей науки: Мастерская культурного пространства (Лондон, Великобритания, 2019); XXIV International Open Conference «Modern Informatization Problems» (Йельм, США, 2019); XI Международная научно-практическая конференция «Шамовские педагогические чтения научной школы Управления образовательными системами «Современные векторы развития образования: актуальные проблемы и перспективные решения» (Москва, 2019); *заседаниях кафедры* информатизации образования института Математики, информатики и естественных наук ГАОУ ВО МГПУ.

Результаты работы внедрены в образовательную деятельность музея Космонавтики (2014-2018 гг.), государственного музея-заповедника «Царицыно» (2018-2020 гг.), в процесс обучения бакалавров и магистрантов кафедры информатизации образования института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ.

Основные положения и результаты исследования опубликованы в 8 научных и научно-методических работах общим объемом 18 п.л., в том числе в 3 публикациях в журналах, рекомендованных ВАК при Министерстве образования и науки РФ.

Исследование проводилось в **три этапа** с 2016 по 2020 год.

На первом этапе (2016-2017 годы) было выявлено современное состояние проблемы исследования; проведен анализ психолого-педагогической и методической литературы по теме исследования; выявлены теоретические и методологические основы построения социокультурного пространства музея, как фактора способствующего усвоению знаний учащимися; формулировались цель, гипотеза и задачи исследования; анализировались подходы к современному применению средств информатизации образования в рамках существующих музейно-образовательных проектов в России и за рубежом.

На втором этапе (2017-2018 годы) выявлялись возможные темы из школьной программы для создания музейных уроков рассчитанных на проведение в экспозиции ГБУК г. Москвы «Мемориальный музей космонавтики» и ГБУК г. Москвы «ГМЗ «Царицыно» с использованием средств информатизации образования; разрабатывалась методика проведения музейных уроков с применением мобильных устройств; Разработан прототип мобильного приложения «Электронная тетрадь», учитывающий особенности устройства музейной среды при организации проведения учебных занятий на экспозиции с опорой на экспонаты.

На третьем этапе (2018-2020 годы) проводилась экспериментальная проверка эффективности применения мобильного приложения «Электронная тетрадь» в рамках специально разработанной образовательной выставки «Открытый космос» (г. Санкт-Петербург, ФГБУ «Центральный музей связи имени А.С. Попова»); проводился сравнительный анализ возможностей «Московской электронной школы» и других современных средств информатизации образования для организации учебных занятий в музее; выполнялось описание основных положений и результатов исследования в виде выпускной научно-квалификационной работы.

Структура исследования определена его логикой. Оно состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованной литературы и приложений.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Во введении обоснована актуальность темы исследования, сформулированы проблема, гипотеза, определены объект, предмет, цель и задачи исследования, охарактеризован научный аппарат, изложены научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, раскрыты положения, выносимые на защиту, обозначены этапы исследования и данные о результатах апробации и внедрения его результатов в педагогическую практику.

Первая глава *«Теоретические и методологические основы информационно-образовательной среды музея, как фактора способствующего усвоению знаний учащимися»*, состоит из четырех параграфов.

В первой главе рассматривается роль социокультурного пространства музеев, как потенциальной площадки для обучения школьников на разных

ступенях образования. Выполняется анализ существующих подходов к организации информационно-образовательной среды музея в отечественной и зарубежной практике, выделяются особенности проектирования учебных задач в музее для разных возрастных категорий, приводится психолого-педагогическое обоснование необходимости учета различных возрастных особенностей учащихся с позиции формирования информационно-образовательной среды музея.

Определены 9 ключевых принципов воздействия музея на посетителя при реализации его образовательной функции: принцип научности, принцип теории и практики, принцип систематичности, принцип преемственности, принцип доступности, принцип прочности знаний, принцип сознательности и активности, принцип наглядности, принцип соответствия ФГОС.

Принцип научности - определяет сущность музея как научно-исследовательского учреждения. В любом музейном предмете существует информационный потенциал, который нельзя обнаружить при первом знакомстве. Полный объем информационного потенциала музейного предмета возможно раскрыть лишь при сопоставлении его с другими источниками информации и при наличии широких и разносторонних обратных связей между ними. Ключевым условием принципа научности является знакомство школьников с методами научного познания. Современные музеи могут не только сообщать определенную сумму знаний, передавать систему научных истин, но и подготавливать к проведению самостоятельной поисково-исследовательской работы.

Принцип теории и практики. В отечественной педагогике отмечается, что при использовании различных подходов к организации связи теории и практики следует соблюдать два основополагающих правила:

1. Теоретическое и практическое обучение никогда не должно разделяться и замыкаться в свои специфические рамки.

2. Теоретическое обучение должно быть организовано таким образом, чтобы его процесс и результаты там, где это возможно, ставили проблемы практического характера. В свою очередь, решение практических задач, должно не только преследовать цель конкретизации теоретических знаний, но и создавать потребность в добывании новых знаний, ставить некие познавательные цели, формировать познавательное отношение к действительности.

Принцип систематичности. Всякая педагогическая деятельность имеет успех, если она проводится систематически. Принцип систематичности обязывает выработать и осуществить взаимосогласованную программу деятельности музея. Одноразовые мероприятия зачастую дают чисто внешний эффект. В педагогике важно постоянное, ненавязчивое, но все усложняющееся педагогическое воздействие.

Принцип преемственности. Овладеть системой знаний, выработать логику доказательств для сознательной и творческой деятельности помогает преемственность в обучении. Принцип преемственности понимается в

широком и узком смысле. В одном случае это совершенствование традиционных направлений образовательно-воспитательной деятельности, усложнение форм работы с опорой на предыдущий опыт. В другом – передача информации путем перехода от простого к сложному, от музейного предмета к конкретному понятию или историческому образу.

Принцип доступности, согласно которому процесс обучения строится с учетом уровня подготовки обучаемых, их возрастной и индивидуальной специфики. В школе в соответствии с этим строятся все учебные программы. В музейной же практике, хотя и учитывается возраст и общая подготовка посетителей, но целостной программы работы с различными категориями посетителей, рассчитанной на несколько лет, не существует, как не существует соответствующего ей комплекса методических рекомендаций.

Принцип прочности знаний. Реализация данного принципа способствует тому, чтобы сообщаемые знания и полученные на их основе умения и навыки прочно закреплялись в ходе обучения и становились системой знаний, применяемой в различных ситуациях.

Принцип сознательности и активности. В этом принципе отражаются психологические закономерности усвоения знаний и общие закономерности процесса познания. Степень усвоения знаний зависит от того, насколько созидательно происходит формирование сознательного понимания исторического процесса или диалектики природы. Если посетитель начинает выделять теоретические аспекты в процессах и явлениях, стремится понять их суть, то он неизбежно приходит к необходимости найти их обоснование, доказательства и факты. А если он все это находит в музейной экспозиции, то музейные предметы становятся для него не самоцелью, а средством познания.

Принцип наглядности. Данный принцип обосновывается диалектикой перехода мысли от конкретного к абстрактному, от чувственного к реальному с учетом уже имеющегося жизненного опыта. К признакам понятия наглядности обучения в музее можно отнести следующие:

– музейный предмет не самоцель, а средство познания;

– музейный предмет формирует чувственные образы на основе ощущений, причем в структуре познания лежит не сам предмет как таковой, а тот чувственный образ, который возникает в процессе его изучения;

– в музейном предмете может быть выражена модель реальных процессов, либо сама реальность.

Принцип соответствия Федеральному государственному образовательному стандарту (ФГОС). За этим принципом стоит соотнесение содержания разработки музейно-образовательных программ с совокупностью обязательных требований к образованию определенного уровня и нормативно-правовому регулированию в сфере образования, а также учет требований к результатам освоения основных образовательных программ заложенных в ФГОС.

На основе проведенного анализа достижений современной

педагогической науки опирающихся на идеи великих гумманистов-педагогов (Я.А. Коменский, И.Г. Песталоцци, Ф.А. Дистервег, К.Д. Ушинский, Н.Ф. Бунаков и др.), выделена одна из значимых задач современной музейной педагогики: необходимость рассмотрения основных направлений работы музеев со школьниками и форм их организации в контексте применения современных информационных технологий.

Во второй главе «*Проектирование информационно-образовательной среды музея, на базе информационных и телекоммуникационных технологий, обеспечивающих развитие учащихся на разных ступенях образования»* представлена общая дидактическая схема разработки занятия в музее; проведено социологическое исследование среди школ участвующих в проекте «Учебный день в музее»; выполнен анализ потенциала «Московской электронной школы» и других электронных средств обучения для организации информационно-образовательной среды музея; подготовлен и проведен педагогический эксперимент по организации модели ИОС музея с использованием электронных образовательных ресурсов (ЭОР) в соответствии с особенностями социокультурного пространства музея.

Предлагаемый подход к разработке учебного музейного занятия включает в себя 3 основных шага.

1. Разработка дидактической схемы занятия.

В рамках первого шага важно выполнить и зафиксировать результаты следующих действий:

– определить «единицу содержания», которую должны освоить учащиеся в ходе занятия;

– подобрать музейные экспонаты (или их фрагменты) на которых будет развернута выбранная «единица содержания»;

– описать то, как выбранная «единица содержания» может быть представлена перед учащимися в музейном пространстве;

– определить способ оформления «маршрутной карты», как формы рабочей тетради, с дополнительным материалом, диагностическими заданиями и навигационным справочником.

2. Сценирование музейного занятия.

Смысл этого шага заключается в детальном описании ситуации взаимодействия учителя и обучающегося при работе с музейным экспонатом. Очень важно детально проработать этот шаг, т.к. его результатом должны стать методические рекомендации по самостоятельному проведению учебного занятия в музее. Визуализацию второго шага можно представить в виде матрицы сценирования учебного занятия в музее (Таблица 1).

Таблица 1. Матрица сценирования учебного занятия в музее.

МУЗЕЙНЫЙ ЭКСПОНАТ	Название предмета История предмета Возможная форма работы с экспонатом
КЭС	Предметные понятия, модели и схемы Способности и умения

ДЕЙСТВИЯ ПЕДАГОГА	Формулирование заданий Управление исполнением заданий Рефлексия выполненных заданий
ДЕЙСТВИЯ УЧАЩЕГОСЯ	Выполнение учебных действий Освоение предметных знаний, способностей Освоение способа работы с экспонатом

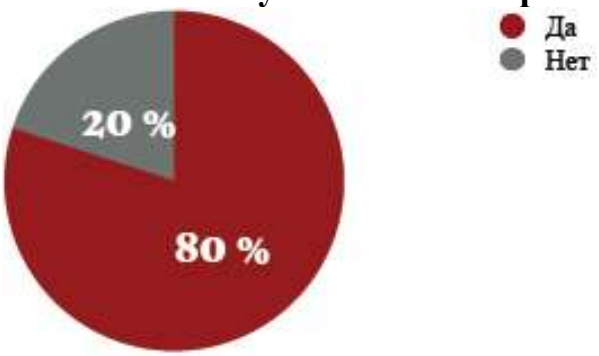
3. Разработка маршрута передвижения.

Большое внимание должно быть уделено разработке маршрута перемещения организованной школьной группы в рамках музейного занятия. Необходимо учитывать присутствие других категорий посетителей в экспозиции, её пространственно-организационные особенности.

Данный этап подразумевает под собой примерный пространственно-временной расчет передвижения организованной группы учащихся по маршруту занятия. Важно учитывать, что итоговое время для выполнения всех заданий и общее время перемещения от экспоната к экспонату должны занимать не более 45-60 минут.

Перед началом разработки модели ИОС музея было выполнено социологическое исследование школ участвующих в проекте «Учебный день в музее» на базе ГБУК г. Москвы «ГМЗ «Царицыно», с целью определения потенциала использования средств информационно-коммуникационных технологий в качестве составной части ИОС музея.

Необходимость рабочих листов в формате мобильного приложения с дополнительными учебными материалами.



Идея создания рабочих листов в мобильном приложении с дополнительными учебными материалами была поддержана 80% учителей.

Наличие дополнительных возможностей мобильного приложения.

Учителя нуждаются в следующих функциях приложения: автоматизация проверки заданий учащихся с помощью приложения (70%); навигация по маршруту урока (63%); автоматическое заполнение отчета о выезде в «Электронном дневнике» с помощью приложения (33%).

Один из разделов исследования был посвящен возможности использования ресурсов проекта «Московской электронной школы» («МЭШ») при организации «Учебного дня в музее». Отметим, что школы принявшие участие в социологическом исследовании являются участниками проекта «МЭШ».

Далее рассмотрим таблицу (Таблица 2), демонстрирующую сравнительный анализ возможностей «МЭШ» и разработанного прототипа мобильного приложения «Электронная тетрадь» («ЭТ») при организации информационно-образовательной среды музея.

Таблица 2. Сравнительный анализ возможностей «МЭШ» и прототипа мобильного приложения «ЭТ».

Критерии сравнения	**МЭШ**	**ЭТ**
Сценарии уроков	+	+
Атомарный контент	+	-
Автоматическая проверка результатов	+	+
Интерактивное взаимодействия с экспозицией музея	-	+
Обеспечение навигации в пространстве музея	-	+
Автономность от сети Интернет	-	+
Сбор статистики о посещении музея	-	+
Возможность гибкой настройки интерфейса	-	+
Возможность использования с мобильных устройств	+	+

Согласно определению А.В. Осина, под электронными средствами обучения (ЭОР) понимается «совокупность средств программного, информационного, технического и организационного обеспечения, электронных изданий, размещаемая на внешних носителях и (или) в сети, применяемых в образовании».

При проектировании информационно-образовательной среды музея на основе использования ЭОР, необходимо учитывать особенности организации социокультурного пространства отличающегося от школьного класса.

Опираясь на предложенное определение ЭОР, можно дать определение понятию информационно-образовательной среды (ИОС) музея, представляющей собой систему взаимодействия элементов, в которую

входят:

– музейные экспонаты;

– организованный способ коммуникации посетителя с музейными предметами с использованием ЭОР;

– культурное (просветительское или образовательное) содержание, заложенное во взаимодействие посетителя и музейного предмета.

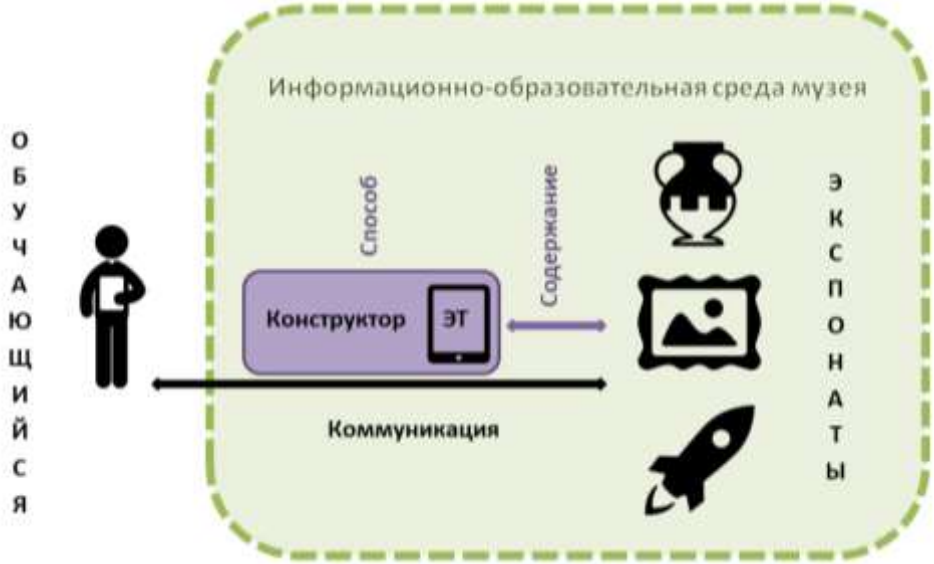


Рисунок 1. Модель информационно-образовательной среды музея

Проверка эффективности предлагаемой модели ИОС музея (Рисунок 1), использующей в качестве ЭОР прототип мобильного приложения «Электронная тетрадь», осуществлялась в ходе экспериментальной работы в соответствии с целью и задачами исследования и проходила в три этапа: поисковый, констатирующий и контрольный.

На поисковом этапе выполнялась подготовка к проведению эксперимента, подбор музейной площадки для выполнения экспериментальной работы по формированию ИОС музея, определение тем из школьной программы доступных для изучения в её экспозиционном пространстве. В конце этапа был выполнен отбор конкретных методик исследования.

В качестве экспериментальной площадки для отработки методики формирования предложенной модели ИОС музея, обеспечивающей учебную деятельность учащихся на разных ступенях образования в контексте социокультурного пространства города был выбран «Центральный музей связи имени А. С. Попова» в г. Санкт-Петербурге. В качестве дидактического материала выступили экспонаты специально разработанной научно-просветительской выставки «Открытый космос», проходившей в период с 20 октября по 30 ноября 2018 года.

Специально для выставки были разработаны методические рекомендации для проведения трёх музейных уроков с опорой на музейные экспонаты и использованием прототипа мобильного приложения «Электронная тетрадь» по следующим темам (Рис. 2):

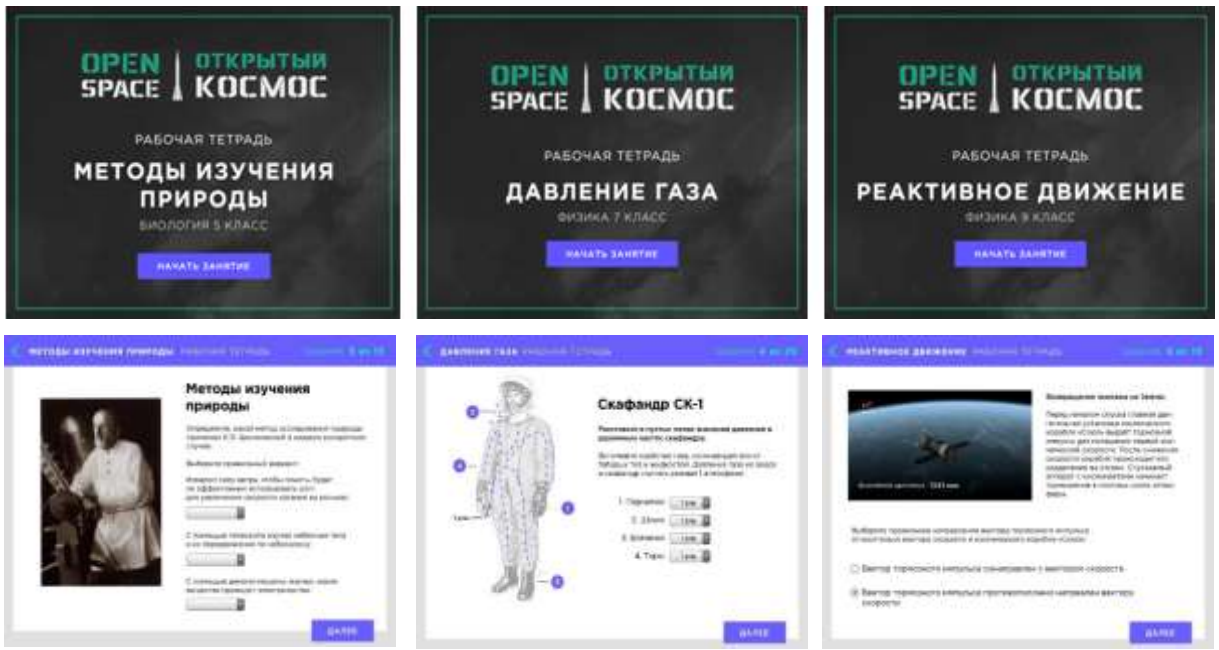


Рисунок 2. Скриншоты экранов прототипа мобильного приложения «Электронная тетрадь» по темам: «Методы изучения природы», «Давление газа», «Реактивное движение»

Разработанная модель ИОС музея позволила одновременно проводить занятия для 5,7 и 9 классов в одном выставочном зале благодаря использованию прототипа мобильного приложения «Электронная тетрадь». Приложение обеспечило навигацию и взаимное согласование перемещения школьных групп в пространстве экспозиции, автоматическую подачу разного образовательного контента для одних и тех же экспонатов, а также автоматическую оценку результатов выполнения заданий, что в свою очередь оказывало целенаправленное воздействие на познавательную деятельность обучающихся.

После выполнения практико-ориентированных заданий, данные автоматически сформированные по результатам ответов учащихся в мобильном приложении направлялись на электронную почту учителя в виде итоговой сводной таблицы, что позволило оценить динамику выполнения заданий.

Для сравнительной оценки уровня усвоения знаний в рамках эксперимента за основу были взяты задания к соответствующим параграфам из учебников А.А. Плешакова (Окружающий мир) и А.В. Пёрышкина (Физика). Исходя из практического опыта и критериев оценки знаний учащихся, минимальный процент качества знаний был определен в 60% от максимума (100%). Для хорошего уровня было принято значение 75% от максимума. Высокий уровень знаний был принят за 90% и более.

На констатирующем этапе из учащихся были сформированы контрольные и экспериментальные группы в 2018/19 учебном году:

– две группы учащихся 5-го класса численностью 10 и 10 человек;
– две группы учащихся 7-х классов численностью 12 и 12 человек;
– две группы учащихся 9-х классов численностью 20 и 20 человек.

Состав групп был приблизительно равным по гендерному признаку и уровню успеваемости. Была произведена входная диагностика с помощью специально составленной контрольной работы, после чего учащиеся контрольной группы приступали к изучению темы по традиционной методике обучения в школе, а учащиеся экспериментальной группы – с использованием ИОС музея и прототипа мобильного приложения «Электронная тетрадь».

На контрольном этапе эксперимента участниками экспериментальных и контрольных групп была выполнена аналогичная уровневая контрольная работа. Анализ результатов представлен в таблице 3.

Таблица 3. Средние баллы по уровневой контрольной работе для контрольной и экспериментальной групп.

	Средний балл	
Контрольная группа	*Входная диагностика*	*Контрольная работа*
5 класс «Методы изучения природы»	16,4	22,2
7 класс «Давление Газа»	11,7	16,6
9 класс «Реактивное движение»	20,5	29
Экспериментальная группа	*Входная диагностика*	*Контрольная работа*
5 класс «Методы изучения природы»	16,0	23,2
7 класс «Давление Газа»	11,9	17,5
9 класс «Реактивное движение»	20,8	30,5

Данные полученные в результате проведенного эксперимента демонстрируют, что средний балл учащихся экспериментальных групп оказался выше среднего балла учащихся контрольных групп.

Таким образом, результаты выполненного педагогического эксперимента говорят об эффективности осуществления учебной деятельности учащихся на разных ступенях образования в контексте социокультурного пространства города, реализованной на базе ИОС музея построенной с использованием мобильного приложения «Электронная тетрадь», тем самым подтверждают гипотезу, выдвинутую в начале исследования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Выявлено положительное влияние социокультурного пространства города на осуществление учебной деятельности учащихся на разных ступенях образования с использованием средств ИКТ. Доказано, что

применение прототипа мобильного приложения «Электронная тетрадь» в качестве ЭОР способствует повышению качества реализации проекта «Учебный день в музее»;

2. Разработанная модель ИОС музея, включающая прототип мобильного приложения «Электронная тетрадь», позволяет качественно повысить уровень организации процесса обучения в музеях, в том числе в части автоматизация проверки заданий учащихся, организации навигации по маршруту урока, сбор статистических и отчетных данных.

3. Описаны подходы к проектированию дидактической схемы учебных занятий, которые могут быть реализованы с использованием прототипа мобильного приложения «Электронная тетрадь», в числе которых: Окружающий мир, 5 класс – «Методы изучения природы»; Физика, 7 класс – «Давление газа»; Физика, 9 класс – «Реактивное движение».

4. Разработанный подход к формированию ИОС музея позволяет реализовать проведение занятий, с учётом индивидуальных особенностей разных типов экспозиций в контексте социокультурного пространства города;

Проведенный педагогический эксперимент доказал, что разработанная ИОС музея, построенная с учётом использования прототипа мобильного приложения «Электронная тетрадь» существенно повышает уровень подготовки учащихся на разных ступенях образования, а также оказывает положительное воздействие на мотивацию школьников к продолжению обучения.

Основное содержание работы и результаты исследования отражены в следующих **публикациях**.

Публикации в изданиях, включенных в Перечень ВАК при Министерстве образования и науки РФ:

1. Стальной, Д.А. Информатизация образования: опыт и понимание на примере музея Космонавтики. / О.Ю.Заславская, Д.А.Стальной // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: «Информатика и информатизация образования». – М.: МГПУ, 2018. – № 1 (43). – С. 24-29.

2. Стальной Д.А. Разработка образовательной среды выставки с использованием средств информатизации образования. // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: «Информатика и информатизация образования». – М.: МГПУ, 2019. – № 1 (47). – С. 98 - 106.

3. Стальной, Д.А. Применение командной мультимедийно-образовательной игры при организации проектной и исследовательской деятельности школьников в музее. // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: «Информатика и информатизация образования». – М.: МГПУ, 2019. – № 4 (50). – С. 88-96.

Статьи и тезисы:

1. Стальной, Д.А. Development of educational exhibition space with the

use of education informatization means // Сборник материалов MIP2019'SCT. – Yelm, WA, USA: Science Book Publishing House, 2019. – С.231-236.

2. Стальной, Д.А. Овладение компетенциями конструирования и моделирования в детском конструкторском бюро в условиях информатизации // Сборник статей Восьмых Всероссийских Шамовских педагогических чтений научной школы Управления образовательными системами. – М.: МПГУ, 2016. – С.525-526.

3. Стальной Д.А. Урок в Музее космонавтики: опыт разработки учебных занятий / Стальной Д.А., Махмутов Р.Р. // «Урок в музее»: проект единого образовательного пространства музея и школы./ Сост. М. Мацкевич. – М., 2016. – С. 88 - 92.

4. Стальной Д.А. Из опыта взаимодействия музея и школы: «Учебный день в музее» и «Исследовательская и проектная деятельность школьников в музее // «Слово учителю» [Электронный ресурс], http://slovo.mosmetod.ru/2019/12/02/iz-opyta-vzaimodejstviya-muzeya-i-shkoly-uchebnyj-den-v-muzee-i-issledovatelskaya-i-proektnaya-deyatelnost-shkolnikov-v-muzee/ (дата обращения 28.05.2019).

5. Стальной Д.А. Электронное учебное пособие «Учебный день в музее» / Е.Н. Кирьянова, Д.А. Стальной, Карпинчик С.Г. // Библиотека «Московской электроннрй школы» [Электронный ресурс], https://uchebnik.mos.ru/composer2/document/27489447/view (дата обращения 28.05.2019).