

---

---

# МУЗЕЙНАЯ ПЕДАГОГИКА

---

---

УДК 378.147

EDN DCDYAB

DOI 10.29003/m4383.0514-7468.2025\_47\_1/109-119

*К 270-летию Московского университета и  
75-летию Музея землеведения*

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ И ПРОСВЕТИТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ МУЗЕЯ ЗЕМЛЕВЕДЕНИЯ МГУ

**Л.В. Попова, М.М. Пикуленко, И.П. Таранец\***

*В статье представлен ретроспективный анализ развития образовательной и просветительской деятельности в Музее землеведения МГУ с момента его создания и по настоящее время. Выделены следующие тенденции: расширение форм и методов музейной педагогики с течением времени, внедрение интерактивных методов в практику образовательной и просветительской деятельности, работа с посетителями различных возрастных групп (от младших школьников и студентов до взрослых людей), а также использование цифровых методов в учебном процессе.*

**Ключевые слова:** образовательная и просветительская деятельность, дополнительное образование, музейная педагогика.

**Ссылка для цитирования:** Попова Л.В., Пикуленко М.М., Таранец И.П. Образовательная и просветительская деятельность Музея землеведения МГУ // Жизнь Земли. 2025. Т. 47, № 1. С. 109–119. DOI: 10.29003/m4383.0514-7468.2025\_47\_1/109-119.

*Поступила 26.01.2025 / Принята к публикации 26.02.2025*

## EDUCATIONAL AND ENLIGHTENMENT ACTIVITIES IN THE EARTH SCIENCE MUSEUM OF MOSCOW STATE UNIVERSITY

**L.V. Popova, Dr. Sci (Pedagogic), M.M. Pikulenko, PhD, I.P. Taranets, PhD**

*Lomonosov Moscow State University (Earth Science Museum)*

---

\* Попова Людмила Владимировна – д.п.н., в.н.с., [popoval@my.msu.ru](mailto:popoval@my.msu.ru), ORCID: 0000-0002-2611-2786; Пикуленко Марина Маиловна – к.б.н., в.н.с., [pikulenkomarina@mail.ru](mailto:pikulenkomarina@mail.ru), ORCID: 0000-0002-0408-3611; Таранец Ирина Павловна – к.б.н., с.н.с., [irina.taranets@icloud.com](mailto:irina.taranets@icloud.com), ORCID: 0009-0001-6311-940X; Музей землеведения МГУ.

*The article presents a retrospective analysis of the development of educational and enlightenment activities in the Earth Science Museum of Moscow State University named after Lomonosov from the moment of its foundation to the present. The following trends are highlighted: expansion of the forms and methods of museum pedagogy over time, introduction of interactive methods in the practice of the educational and enlightenment activities, work with various age visitor groups (from younger pupils and students to adults), as well as the use of digital methods in the educational process.*

**Keywords:** education and enlightenment activities, non-formal education, museum pedagogy.

**For citation:** Popova, L.V., Pikulenko, M.M., Taranets, I.P., “Educational and enlightenment activities in the Earth Science Museum of Moscow State University”, *Zhizn Zemli [Life of the Earth]* 47, no 1, 109–119 (2025) (in Russ., abstr. in Engl.). DOI: 10.29003/m4383.0514-7468.2025\_47\_1/109-119.

**Введение.** При создании Музея землеведения МГУ в 1950 г. предполагалось, что вузовский музей необходим, в первую очередь, для занятий студентов естественнонаучных факультетов университета. Вскоре стало очевидно, что в Музее собраны интересные натурные коллекции, и их стоит показывать не только студентам, но и более широкому кругу посетителей. Таким образом, одновременно с занятиями студентов в 1955 г. в Музее начали проводить экскурсии, сначала для гостей университета, а потом и для школьников. С этого момента образовательная и просветительская деятельность стали важнейшими направлениями в жизни Музея землеведения МГУ.

В настоящее время ежегодное количество проводимых в Музее землеведения учебных занятий со студентами МГУ имени М.В. Ломоносова составляет более 2500 ак. ч. На экспозиции Музея занимаются студенты I–V курсов географического, геологического, биологического факультетов и факультета почвоведения по таким дисциплинам, как геология, минералогия, общее почвоведение, экологическое образование, общее землеведение, региональная океанология, эволюционная геодинамика, тектоника и геодинамика океана, палеонтология, биогеография, общее почвоведение с основами геохимии. Кроме того, сотрудниками Музея читается ряд специальных курсов для студентов других естественнонаучных факультетов. Расширилась в последнюю четверть века и просветительская деятельность Музея.

*Цель данной работы* – провести ретроспективный анализ развития образовательной и просветительской деятельности в Музее землеведения МГУ с момента его создания и по настоящее время.

**Результаты и обсуждение.** Практически с момента открытия Музей землеведения МГУ стал вести просветительскую деятельность среди школьников и учителей, приглашая их на различные экскурсии и специальные тематические лекции. В конце 1970-х гг. в Музее за год проводилось более 1500 групповых занятий и около 1000 экскурсий [12]. Причём, кроме школьников Москвы и Московской области, а также студентов МГУ, здесь занимались и студенты других вузов. В Музее читались циклы лекций для студентов естественнонаучных факультетов ряда вузов СССР, а именно для студентов Ленинградского, Казанского, Куйбышевского, Воронежского, Вильнюсского, Ростовского, Ташкентского, Томского и др. классических университетов, а также для студентов педагогических институтов СССР – Астрахани, Иркутска, Москвы, Тамбова, Воронежа, Смоленска, Петрозаводска, Омска и др. [12]. Тематика лекций охватывала практически все проблемы землеведения, представленные в экспозиционных залах Музея в виде стендов и натурных коллекций. В ряде статей [2, 3] первых сборников

«Жизнь Земли», которые стали издаваться с 1961 г., сотрудники Музея особое внимание уделяли описанию последовательности показа отдельных экспонатов различных залов. Следует отметить, что в 1960-х и в 1970-х гг. в сборнике «Жизнь Земли» даже существовал раздел «Методика музейного показа природы», в котором размещались статьи с описанием музейных экспозиций. Однако в эти годы основными формами работы с посетителями Музея оставались только лекции и экскурсии, а сотрудники Музея практически не акцентировали своё внимание на различных педагогических методах. Но для этого периода характерно широкое сотрудничество Музея землеведения МГУ с другими музеями страны; в списке только вузовских музеев-партнёров было более 100 объектов [4].

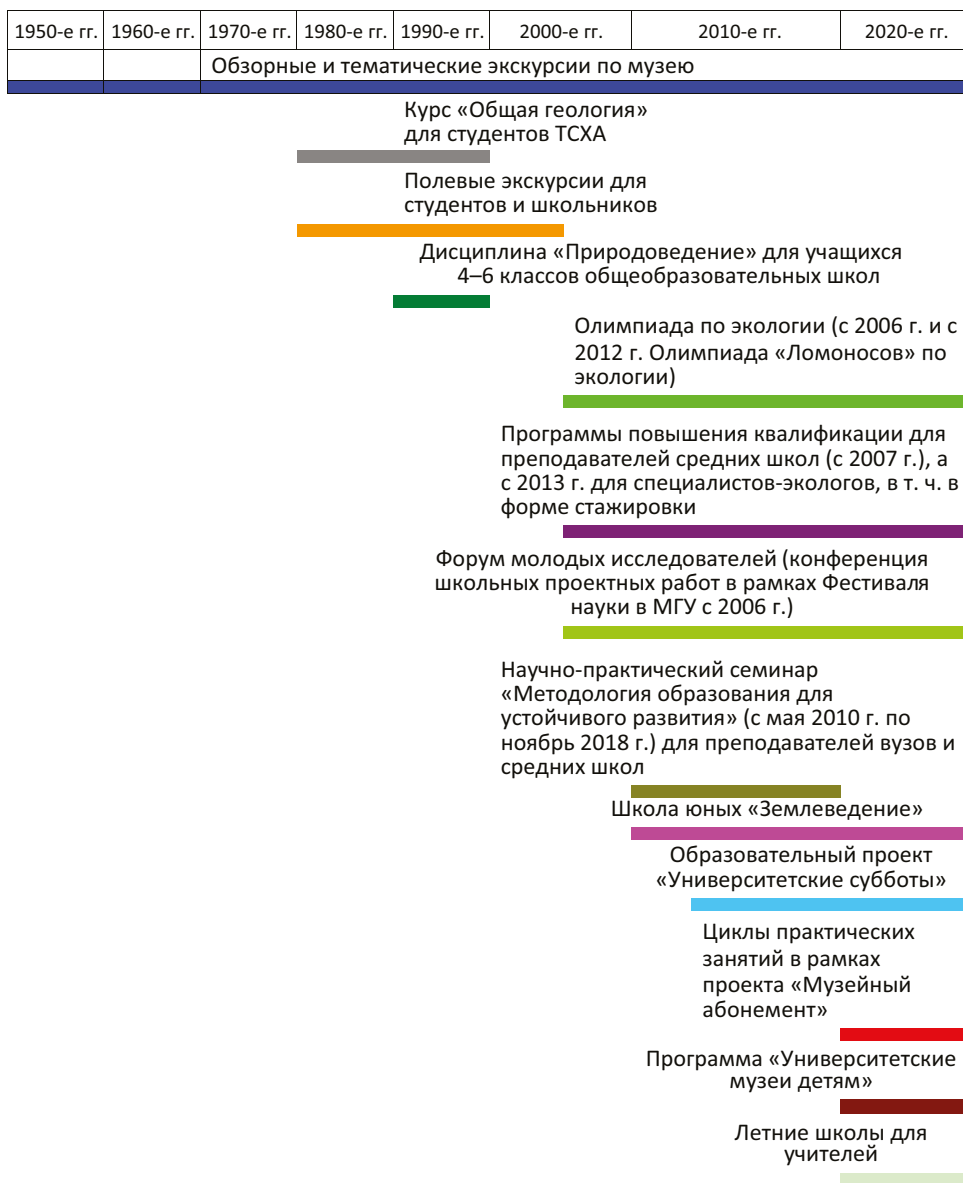
Особый вклад в развитие образовательной и просветительской деятельности в вузовских музеях внёс научно-методический совет при Министерстве высшего образования СССР, приказом которого (№ 428 от 23.04.1981) Музей землеведения был определён головным среди музеев вузов нашей страны [4]. В рамках этой деятельности администрацией Музея землеведения организовывались и проводились всероссийские конференции и семинары, всероссийские смотры-конкурсы вузовских музеев и регулярные пленумы научно-методического совета, которые позволяли распространять наиболее успешный опыт учебно-просветительской работы.

Позднее, в середине 1980-х гг., сотрудники Музея землеведения стали принимать активное участие в реализации выездных программ повышения квалификации для учителей географии средних школ, а также для специалистов-геологов. Так, для чтения лекций по тектонике литосферных плит сотрудникам производственных организаций, подведомственных Министерству геологии СССР, отправлялся настоящий «десант» музейных сотрудников в Якутск, Хабаровск, Владивосток и другие города.

В конце 1980-х и в первой половине 1990-х гг. центральное место в просветительской и образовательной деятельности Музея землеведения занимает природоохранное направление, главную цель которого сотрудники Музея видят в распространении экологических знаний [10]. В этот период особое внимание уделяется разработке и созданию специальных экспозиций, посвящённых охране природы и негативным последствиям антропогенного воздействия на окружающую среду. Однако при этом основными формами работы со школьниками и другими группами посетителей Музея по-прежнему остаются лекции и экскурсии, для студентов в залах Музея традиционно проводятся учебные занятия.

Доминирование в просветительской деятельности музеев во второй половине XX века только двух форм взаимодействия с посетителями – лекций и экскурсий – свидетельствует о том, что этого было достаточно для распространения научной информации, на которую делался основной акцент, т. к. именно её было сложно найти. Но с появлением Интернета в начале XXI века информация стала легкодоступна, одновременно меняется и предназначение музеев – из центров хранения информации музеи превращаются в центры коммуникации. Поэтому в 2000-х гг. начинают разрабатываться и появляться различные новые формы музейной педагогики; этот процесс продолжается и в настоящее время.

В Музее землеведения МГУ различные формы музейной педагогики используются практически во всех образовательных и просветительских программах и проектах, разнообразие которых отражено на **рис. 1**. Среди новых форм, используемых музеями в образовательной и просветительской деятельности, можно выделить интерактивные занятия, квесты, мастер-классы, комплексные занятия на экспозиции, олимпиады, форумы (мини-конференции), онлайн-занятия, конкурсы, праздники и др.



**Рис. 1.** Развитие образовательных и просветительских программ в Музее землеведения МГУ.

**Fig. 1.** Development of educational and enlightenment programs in the Earth Science Museum of Moscow State University.

Часто музейные сотрудники не делают различий между образовательной и просветительской деятельностью, но они есть, и значительные. Большинство музеев ведут только просветительскую деятельность, которая предполагает популяризацию знаний и любое их распространение. Поэтому большинство проводимых в музеях меропри-

ятий имеет именно просветительский характер. Образовательная деятельность – это обучение по заранее разработанным и утверждённым программам, на такой вид деятельности должна быть соответствующая лицензия. Образовательную деятельность могут вести вузовские музеи, т. к. у всех учебных заведений имеются соответствующие лицензии.

В Музее земледедения МГУ в рамках образовательной деятельности были разработаны и реализуются с 2008 г. по настоящее время программы повышения квалификации для преподавателей средних школ («Земледедение», «Современные экологические проблемы», «Проектная деятельность в области наук о жизни и Земле», «Интерактивные методы в экологическом образовании», «Подготовка школьников к олимпиадам по экологии», «Краеведение: Московский регион» и др.), а также с 2013 г. для специалистов-экологов – программа «Охрана природы и рациональное природопользование», в т. ч. и в форме индивидуальных стажировок. Следует отметить, что в Музее проходили образовательные стажировки и зарубежные граждане, как например, в 2019 г. аспирант из Великобритании по теме «Визуальная антропология. Межкультурная коммуникация».

В Музее также разработаны и реализуются дополнительные общеобразовательные программы, которые мы назвали программами «Музейного абонемента», в 2024 г. таких программ было 24. Это тематические программы, представляющие собой циклы занятий, среди них наиболее популярными стали такие темы, как «Вулканы мира», «История развития жизни на Земле», «Арктика и Антарктика», «Удивительный мир растений», «Природа в мегаполисе», «Лес и климат», «Географические карты и история картографии», «Как растут кристаллы», «Облицовочный камень в архитектуре и строительстве комплекса зданий университета на Воробьёвых горах» и др. Все образовательные программы предусматривают методические разработки практических занятий, совмещённых с экскурсиями. Включение посетителей Музея в практическую работу – это и есть внедрение интерактивных форм взаимодействия, что стало требованием времени и общей тенденцией развития музейной деятельности как в мире, так и у нас в стране.

Музей земледедения МГУ ведёт широкую просветительскую деятельность, которая выражается в различных реализуемых проектах. Одним из них является проект «Уроки в музее», начатый в 2013 г. при сотрудничестве с Городским методическим центром Департамента образования г. Москвы. Другим видом просветительской деятельности в музее является организация и проведение олимпиад. В Музее земледедения в 2006 г. впервые в МГУ начала ежегодно проводиться олимпиада по экологии, получившая в 2012 г. статус Олимпиады «Ломоносов» по экологии; в настоящее время она проводится в два тура совместно с факультетом почвоведения МГУ, собирая более тысячи участников – будущих абитуриентов университета. С 2013 по 2019 г. (до пандемии) Музей земледедения участвовал в проведении проекта Департамента образования совместно с Департаментом культуры города Москвы – олимпиаде «Музеи. Парки. Усадьбы», цель которого – распространение сведений о достопримечательностях нашей столицы среди школьников различных возрастов.

С 2008 г. в Музее земледедения МГУ начала свою работу *Школа юных «Земледедение»*, в которой занимаются учащиеся с 3 по 6 класс. Ежегодно набирается группа в составе 10–12 человек, а затем они обучаются по разработанной программе в течение двух лет. Эти занятия не только расширяют знания школьников о нашей планете и природных процессах, но и готовят их к участию в Московской геологической

олимпиаде. В разные годы преподавателями «Школы юных» были сотрудники музея – Н.И. Белая, Е.М. Кирилишина, Т.Б. Расщепляева. В настоящее время преподавателями «Школы юных» являются В.А. Боголюбский и М.М. Пикуленко, которым удалось в сложных условиях формата онлайн-занятий проводить интересные практические работы.

Начиная с 2014 г. в Музее, при поддержке Департамента образования г. Москвы, реализуется проект «Университетские субботы». Цель проекта – привлечение внимания широкой аудитории граждан (школьников, а также студентов и взрослых) к наиболее актуальным научным проблемам. Хотя проект «Университетские субботы» полностью является просветительским, он потребовал масштабного применения естественнонаучных и педагогических знаний для создания индивидуальных методических разработок для каждого тематического занятия. В рамках этого проекта занятия проводили многие сотрудники Музея землеведения, т. к. темы никогда не повторялись и требовали знаний специалистов самых разных областей (табл. 1).

**Таблица 1.** Формы и даты проведения тематических занятий в Музее в рамках проекта «Университетские субботы»

**Table 1.** Forms and dates of thematic classes at the Museum within the framework of the project “University Saturdays”

№	Тема занятия	Дата проведения	Форма проведения
1	Приспособление организмов к условиям окружающей среды	11.10.2014	Экскурсия и практическое занятие
2	Развитие и эволюция органического мира	04.04.2015	Экскурсия и квест
3	Имена исследователей на карте мира	25.04.2015	Беседа, экскурсия и квест
4	Москва – развивающийся мегаполис	26.09.2015	Экскурсия, квест и викторина
5	Химические элементы в природе	31.10.2015	Экскурсия и практикум
6	Жизнь океана	09.04.2016	Экскурсия и интерактивная игра
7	Узнай животных	23.04.2016	Экскурсия, творческое занятие и театр теней
8	Симметрия в мире растений	08.04.2017	Творческое занятие и мастер-класс
9	В поисках метеоритов	21.10.2017	Экскурсия и практикум
10	История Московского университета и Воробьёвых гор	14.04.2018	Экскурсия и квест
11	Горные породы в облицовке Главного здания МГУ	22.09.2018	Экскурсия, практикум и квест
12	Охраняемые природные территории Москвы	27.10.2018	Интерактивный квест
13	Топ-5 в мире драгоценных камней: простые ответы на сложные вопросы	02.10.2021	Лекция и практикум (онлайн-формат)
14	Морские организмы – древние и современные: приспособление к образу жизни	24.09.2022	Беседа и практикум (онлайн-формат)
15	Вулканы и супервулканы	22.10.2022	Беседа и практикум (онлайн-формат)
16	Облицовочный камень в архитектуре комплекса зданий МГУ имени М.В. Ломоносова	16.09.2023	Экскурсия и квест

Разработку всех тематических занятий объединяет единый подход – взаимодействие с посетителями на основе организации их самостоятельной работы. Именно личное участие в конкретной деятельности способствует лучшему приобретению знаний и навыков [8]. В целом, алгоритм проведения тематических занятий выглядит следующим образом:

- встреча посетителей,
- введение (представление ведущих преподавателей, разъяснение плана занятий),
- лекционная или экскурсионная часть (в зависимости от темы занятия могла занимать от 30 до 40 минут),
- практическая работа (самостоятельная работа школьников индивидуально или в группе, квест, мастер-класс и др.),
- проверка выполненных заданий и ответы на вопросы слушателей,
- заключительная часть.

Итак, теоретическая часть занятия всегда дополняется различными интерактивными методами работы с различными возрастными группами посетителей. Практическая часть предполагает самостоятельную работу, которая состоит из поиска ответов на вопросы на экспозиции музея (рис. 2а), работу с маршрутным листом и выполнение конкретных заданий, а также образовательную игру (рис. 2б).



**Рис. 2.** Проведение экскурсии (а) и обучающей игры в Музее с использованием кратких определителей животных на университетской субботе «Узнай животных» (2016 г.) (б).

**Fig. 2.** Conducting an excursion (a) and an educational game in the Museum, using short animal identifiers at the University Saturday “Recognizing Animals” (2016) (b).

Следует отметить, что в период пандемии в 2020 г. занятия в Музее не проводились, а в 2021 и 2022 гг. занятия в рамках проекта «Университетские субботы» проходили в онлайн-формате на платформе ZOOM; такой формат потребовал совершенно других методических разработок. При этом, конечно же, существовала проблема включения всех присутствующих на занятии в сети слушателей в диалог и в выполнение заданий, которые затем проверялись. Онлайн-форма проведения занятий часто требует иных методических приёмов, чем очное занятие в аудитории. При онлайн-формате преподаватель может использовать беседу, небольшие практические задания и ответы на задаваемые вопросы, а также игровые приёмы. Как показал педагогический опыт, онлайн-форма позволила подключиться к занятиям в Музее большому числу участников – проживающих не только в Москве, но и в других регионах страны.

Многие разработанные интерактивные занятия в рамках проекта «Университетские субботы» были опубликованы в сборнике «Уроки в музее и на природе», который стал в 2019 г. лауреатом конкурса Международного проекта «Экологическая культура. Мир и согласие» в номинации «Экологическое воспитание и просвещение», проведённого Неправительственным фондом имени В.И. Вернадского.

К просветительской работе Музея со школьниками относится ежегодно организуемый «Форум молодых исследователей». Это конференция школьных исследовательских проектов, которая стартовала в музее в 2006 г. одновременно с Фестивалем науки в МГУ («Всероссийский Фестиваль науки 0+»). Ежегодное его проведение даёт возможность учащимся попробовать свои силы, получить необходимую консультацию и самые первые навыки выполнения и представления научной работы [7]. По результатам проведения Форума с 2015 г. на сайте Музея публикуется электронный сборник материалов докладов учащихся. Ежегодно в Форуме принимало очное участие около 80 человек из Москвы и ближайших городов. Начиная с 2020 г., когда проведение Форума перешло в онлайн-формат, к участию в Форуме подключились и школьники из различных регионов России.

У Музея землеведения МГУ, кроме долговременных просветительских проектов, имеются и краткосрочные комплексные просветительские программы. Так, при поддержке Департамента образования Москвы в Музее осенью 2016 г. была реализована программа «Поможем природе все вместе», а в 2018 г. – «Естественнонаучные мастерские для молодых исследователей». Отличие этих программ состоит в том, что в программе 2016 г. приняли участие люди различных возрастов и профессий, в т. ч. сотрудники московских особо охраняемых природных территорий (ООПТ), а программа 2018 г. была посвящена знакомству школьников с работой научных лабораторий в самых разных направлениях науки (проект «Академический класс» для школ г. Москва).

С 2022 г. сотрудники Музея приступили к реализации ещё двух проектов – проведение Летних школ для учителей и «Университетские музеи – детям». Последний проект предполагает открытые тематические лекции и беседы с учащими средних школ в День науки – 8 февраля. В Музее землеведения такие встречи проходят в онлайн-формате непосредственно из залов, собирая обширную аудиторию. В июне 2022 г. была проведена Летняя школа по теме «Подготовка школьников к олимпиадам по экологии», в 2023 г. – «Краеведение в средней школе», а в 2024 г. – «Музей как образовательное пространство». Занятия в Летних школах для учителей показали, как значима просветительская роль естественнонаучных музеев и как необходимо взаимодействие учителей средних школ с сотрудниками музеев. В целях методической помощи и поддержки внеклассной работы в средней школе сотрудниками Музея землеведения подготовлен ряд методических пособий: «Уроки в музее и на природе» (2017 г.), «Задания для олимпиад по экологии» (2020 г.), «Музейный практикум: наука и творчество» (2022 г.) и др. (рис. 3).

Стоит отметить, что до 2005 г. в Музее землеведения также разрабатывалась и издавалась учебно-методическая литература, которая носила в большей степени содержательный (контекстный) тематический характер, чем методический, но она была очень полезна и востребована для своего времени [1, 5, 6, 11, 13].

В последние десять лет наряду с изданием бумажных вариантов учебно-методических пособий сотрудники Музея землеведения создали несколько цифровых вариантов обучающих курсов, которые используются как в обучении студентов, так и в просвещении для всех желающих. Это полноценные онлайн-курсы с записанными



Рис. 3. Методические учебные пособия, подготовленные сотрудниками Музея земледевия за последние 10 лет.

Fig. 3. Methodological teaching aids authored by the staff of the Earth Science Museum over the past 10 years.

видео-лекциями и разработанными методическими материалами, как для дополнительного изучения, так и для компьютерной проверки полученных знаний. Одним из первых таких курсов был онлайн-курс «Современные экологические проблемы и устойчивое развитие» (72 ч.), созданный в 2014 г. в.н.с. Музея Л.В. Поповой совместно с проф. биологического факультета МГУ Н.Н. Марфениным. Далее создание подобных курсов было продолжено сотрудниками Музея.

В 2018 г. появился новый уникальный дистанционный онлайн-курс, как программа повышения квалификации для преподавателей вузов, «Педагогическое обеспечение онлайн-обучения (Преподавание онлайн)» (36 ч.) – автор курса в.н.с. Л.В. Попова, приглашённые преподаватели для видеосюжетов в.н.с. М.М. Пикуленко и с.н.с. И.П. Таранец. В 2020–2021 гг. были разработаны и записаны общеобразовательные онлайн-курсы «История развития жизни на Земле» (16 ч.) – автор с.н.с. Кирилишина Е.М. и «Горные породы – свидетели геологических процессов» (36 ч.) – автор н.с. Белая Н.И. В 2022 г. был создан обучающий онлайн-курс для аспирантов «Педагогика и психология высшей школы» (108 ч.) – авторы в.н.с. Л.В. Попова и н.с. Е.Ю. Лихачёва, а в 2023 г. директор Музея А.В. Смуров и зав. сектором В.В. Снакин записали уникальный междисциплинарный курс «Эволюция биосферы, глобальные природные процессы и современный мир» (72 ч.). Все созданные сотрудниками Музея онлайн-курсы доступны на сайте МГУ «Университет без границ»<sup>1</sup>, а курсы с объёмом учебной нагрузки 72 часа и более находятся на Национальной платформе открытого образования<sup>2</sup>.

Цифровизация учебного процесса в настоящее время выражается также в создании электронных учебников, учебных пособий и справочников, сотрудники Музея активно участвуют в их подготовке. Так, на сайте Музея земледевия в разделе «Образование» размещены учебные материалы<sup>3</sup>, которые могут быть полезны как студентам, так и интересующимся школьникам.

Итак, на протяжении всего существования Музея земледевия МГУ постоянно и успешно развивалась его образовательная и просветительская деятельность. Можно выделить следующие тенденции развития: расширение форм и методов работы, внедрение интерактивных форм взаимодействия в музее и работа с посетителями различных возрастных групп (от младших школьников и студентов до взрослых людей), а также использование цифровых методов в учебном процессе.

<sup>1</sup> <https://distant.msu.ru>

<sup>2</sup> <https://openedu.ru>

<sup>3</sup> <https://mes.msu.ru/obrazovatelnye-programmy/uchebnye-materialy>

**Заключение.** Научно-учебный музей землеведения МГУ в 2025 г. отмечает 75 лет со дня создания и 70 лет с момента открытия. За это время Музеем накоплен колоссальный опыт образовательной и просветительской деятельности, которую условно можно разделить на два периода: XX век – до появления Интернета и XXI век – расширение информационного пространства и массовое использование цифровых технологий.

Для второй половины XX века основной задачей Музея в области образования и просвещения было знакомство посетителей с научной информацией посредством лекций и экскурсий, а Музей рассматривался как уникальная образовательная среда, где каждый экспонат – это учебное пособие, в котором отражены самые новые научные данные. С доступностью сети Интернет музеи перестают быть основными источниками передачи информации, и наступает период поиска новых форм и методов просветительской деятельности. Этот период совпадает с началом XXI века и характеризуется внедрением активных методов обучения и цифровизацией образовательного процесса.

Следует отметить, что образовательная и просветительская деятельность Музея землеведения МГУ всегда отвечала требованиям своего времени и строго следовала реализации принципов научности, системности и связи теории с практикой [9].

**Благодарности и источники финансирования.** Исследование выполнено в рамках государственного задания МГУ имени М.В. Ломоносова АААА-А16-116042710030-7 «Музееведение и образование музейными средствами в области наук о Земле и жизни».

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Иванова Т.К., Дорохова Г.Ш.* Мир кристаллов. Учебное пособие. М.: Изд-во МГУ, 1997. 102 с.
2. *Кузьминская К.С.* Учебная работа в отделе «Экзогенные процессы, палеогеография и история Земли» // Жизнь Земли. 1969. Вып. 5. С. 198–200.
3. *Крючков В.В.* Показ природной зональности в Музее землеведения // Жизнь Земли. 1970. Вып. 6. С. 160–164.
4. *Лазарев Г.Е., Ходецкий В.Г.* Координация работы естественноисторических музеев вузов страны // Жизнь Земли. 1984. Вып. 19. С. 109–113.
5. *Леоненко Е.И., Богатырёва Н.А.* Химия Земли и экология. Учебное пособие. М.: Изд-во МГУ, 1997. 202 с.
6. *Лосев К.С., Садовничий В.А., Ушакова И.С., Ушаков С.А.* Биосфера и человечество на пути к диалогу: Учебник. М.: Изд-во МГУ, 2001. 192 с.
7. *Попова Л.В., Тимофеева Е.А., Таранец И.П., Пикуленко М.М.* Подготовка школьников к проектной деятельности в условиях дистанционного режима // Биология в школе. 2021. № 7. С. 49–58.
8. *Попова Л.В., Пикуленко М.М., Таранец И.П.* Эффективные формы экологического просвещения: университетские субботы для школьников в вузовском музее // Экосистемы. 2023. № 3. С. 111–117.
9. *Смулов А.В.* Вузовские и академические музеи России в современном социокультурном пространстве // Жизнь Земли. 2020. Т. 42 (3). С. 262–270.
10. *Ушаков С.А., Лазарев Г.Е., Леви Л.З., Комарова Н.Г.* Природоохранное образование и воспитание в естественно-научном вузовском музее // Жизнь Земли. 1989. Вып. 24. С. 92–100.
11. *Ушаков С.А., Богатырёва Н.А., Джобадзе Т.Ф. и др.* Основы музейной педагогики. М.: Изд-во МГУ, 1997. 39 с.
12. *Чернявская Д.Г.* Учебная работа в музее // Жизнь Земли. 1977. Вып. 12. С. 273–274.
13. *Ясаманов Н.А., Бондарев В.П., Белая Н.И.* Руководство по геолого-геоморфологической практике: учебно-методическое пособие. Дубна: Международный университет природы, общества и человека «Дубна», 2001. 256 с.

## REFERENCES

1. Ivanova, T.K., Dorokhova, G.S., *The world of crystals. Textbook* (Moscow: MGU, 1997) (in Russian).
2. Kuzminskaya, K.S., “Educational work in the department «Exogenous processes, paleogeography and history of the Earth»”, *Zhizn Zemli* [Life of the Earth] **5**, 198–200 (1969) (in Russian).
3. Kryuchkov, V.V., “Demonstration of Natural Zoning in the Earth Science Museum”, *Zhizn Zemli* [Life of the Earth] **6**, 160–164 (1970) (in Russian).
4. Lazarev, G.E., Khodetsky, V.G., “Coordination of the Natural History Museums work of the country’ Universities”, *Zhizn Zemli* [Life of the Earth] **19**, 109–113 (1984) (in Russian).
5. Leonenko, E.I., Bogatyreva, N.A., *Chemistry of the Earth and ecology. Textbook* (Moscow: Publishing House of Moscow State University, 1997) (in Russian).
6. Losev, K.S., Sadovnichy, V.A., Ushakova, I.S., Ushakov, S.A., *Biosphere and humanity on the way to dialogue: Textbook* (Moscow: Publishing House of Moscow State University, 2001) (in Russian).
7. Popova, L.V., Timofeyeva, E.A., Taranets, I.P., Pikulenko, M.M., “Teaching of schoolchildren for project activities in the distant conditions”, *Biology in school* **7**, 49–58 (2021) (in Russian).
8. Popova, L.V., Pikulenko, M.M., Taranets, I.P., “Effective forms of the environmental enlightenment: University Saturdays for schoolchildren in the University museum”, *Ecosystems* **3**, 111–117 (2023) (in Russian).
9. Smurov, A.V., “University’s and Academic Museums of Russia in the modern socio-cultural space”, *Zhizn Zemli* [Life of the Earth] **43** (3), 262–273 (2020) (in Russian).
10. Ushakov, S.A., Lazarev, G.E., Levi, L.Z., Komarova, N.G., “Environmental education and enlightenment in the Natural Science University museum”, *Zhizn Zemli* [Life of the Earth] **24**, 92–100 (1989) (in Russian).
11. Ushakov, S.A., Bogatyreva, N.A., Jobadze, T.F., et al., *Fundamentals of museum pedagogy* (Moscow: MGU, 1997) (in Russian).
12. Chernyavskaya, D.G., “Educational work in museum”, *Zhizn Zemli* [Life of the Earth] **12**, 273–274 (1977) (in Russian).
13. Yasamanov, N.A. Bondarev, V.P., Belaya, N.I., *Guide to geological and geomorphological practice: an educational and methodical manual* (Dubna: Dubna International University of Nature, Society and Man, 2001) (in Russian).