

УДК 303.832

DOI: <https://doi.org/10.26456/2226-7719-2026-2-113-123>

Формирование естественно-научной грамотности на уроках географии с помощью метода вовлечённого чтения

М.А. Григорович

МБОУ СОШ 50, Нижний Тагил

Представлен практический опыт использования техники вовлечённого чтения на уроках географии для формирования естественно-научной грамотности. Дана оценка эффективности этого приёма на уроках географии в 8-х классах г. Нижний Тагил.

***Ключевые слова:** функциональная грамотность, естественно-научная грамотность, вовлечённое чтение.*

Введение и постановка проблемы

В российской педагогике функциональная грамотность закрепились как научная категория. Она также закреплена нормативно, в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования (ФГОС ООО). В разделе «III. Требования к условиям реализации программы основного общего образования» данного документа в п. 35.2 обозначено, что «в целях обеспечения реализации программы основного общего образования в Организации¹ для участников образовательных отношений должны создаваться условия, обеспечивающие возможность... формирования функциональной грамотности обучающихся (способности решать учебные задачи и жизненные проблемные ситуации на основе сформированных предметных, метапредметных и универсальных способов деятельности), включающей овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу дальнейшего успешного образования и ориентации в мире профессий; ...способность решать учебные задачи и жизненные проблемные ситуации на основе сформированных предметных, метапредметных и универсальных способов деятельности» [8]. Иначе говоря, формирование функциональной грамотности призвано дать учащимся практические навыки для повседневной жизни и будущей профессиональной деятельности. А это значит, что контроль сформированности функциональной грамотности не является контролем знаний по предмету, а является метапредметным, включает в себя проблему, требующую решения.

¹ Здесь подразумевается образовательная организация (прим. автора).

Общепринятыми в педагогике стали следующие виды функциональной грамотности: финансовая, естественно-научная, математическая, читательская, глобальные компетенции, креативное мышление.

Формирование естественно-научной грамотности как элемента функциональной грамотности является одной из ключевых целей современного образования, особенно на уроках географии.

Цель данной статьи – описать практический опыт использования техники вовлечённого чтения на уроках географии. Вовлеченное чтение здесь выступает как инструмент формирования естественно-научной грамотности. Оценка эффективности проведена на уроках географии в 8-х классах муниципального бюджетного образовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 50 г. Нижний Тагил в феврале 2026 г.

Отметим, что в настоящее время в педагогической науке не сформировано единого подхода к формированию функциональной грамотности. Поэтому данный педагогический опыт может быть использован и трансформирован всеми заинтересованными лицами.

Как уже указывалось выше, естественно-научная грамотность является одним из шести видов функциональной грамотности. По мнению Краснова П.О., Торгашиной Н.Г., Супрун Е.В. и Чабан Т.Ю., естественно-научная грамотность «...предполагает владение такими компетенциями, как способность научно объяснять явления, понимать особенности естественно-научного исследования, интерпретировать данные и использовать научные доказательства» [5, с. 276]. Мишина О.С., Завальцева О.А., Иванов Р.Г. характеризуют естественно-научную грамотность как «...стремление человека участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетентностей: научно объяснять явления; понимать основные особенности естественнонаучного исследования; интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов [6, с. 84]. Заграничная Н.А. и Паршутина Л.А. характеризуют естественно-научную грамотность «...как комплекс личностных ресурсов человека, которые могут быть использованы учащимися при решении значимых для них проблем в сфере естественных наук; как уровень образованности, достигаемый учащимися, и как интегративный результат обучения в области естественнонаучных дисциплин» [4, с. 15–20].

Исходя из вышеизложенного, можно сформулировать дефиницию естественно-научной грамотности как понимание сущности процессов и явлений, связанных с природой, а также умение выявить взаимосвязи между причиной и явлением в научном исследовании.

Формирование естественно-научной грамотности у учащихся невозможно без работы с текстом. Чтение предполагает умение как обрабатывать, так и анализировать информацию для получения сведений, способных изменить действия человека или повысить сумму его знаний. По мнению Андреева О.А., существует пять способов чтения: углубленное (аналитическое) чтение, быстрое чтение, панорамное быстрое чтение, сверхбыстрое чтение, чтение-просмотр (сканирование) [1, с. 21–22]. Работа с текстом является ключевой для выполнения учебных заданий любого учебного предмета. Текст присутствует в учебниках, заданиях всех видов контрольно-оценочных процедур, в художественной литературе, в дополнительной учебной литературе, цифровых образовательных ресурсах и т.д. Отсюда следует, что работа с текстом очень важна для учащихся в учебной и будущей профессиональной деятельности.

Опыт показывает, что чтение любого источника не подразумевает автоматического понимания текста со стороны читателя. Понимание возможно через вовлечение читателя в постижение смысла текста. Основой вовлечения является процесс восприятия – это познавательный психический процесс, состоящий в целостном отражении предметов, ситуаций и событий, возникающий при непосредственном воздействии физических раздражителей на рецепторные поверхности органов чувств [9, с. 53]. Мы предлагаем использовать *метод вовлеченного чтения*.

Результаты исследования

Вовлеченность в чтении подразумевает заинтересованность читателя в восприятии смысла текста, иначе говоря «практика чтения часто сопровождается феноменом вовлеченности или захваченности, своего рода поглощенностью моментом чтения» [3]. Вовлечённое чтение, на наш взгляд, это образовательная методика, направленная на повышение интереса и активности учащихся при чтении учебных материалов. Суть подхода заключается в глубоком погружении школьников в процесс прочтения и анализа текста, стимулируя мышление, внимание и критичность восприятия. Метод вовлечения способствует развитию критического мышления, повышает заинтересованность в предмете и улучшает качество усвоения материала.

Последовательность использования вовлечённого чтения на уроке географии предполагает активное взаимодействие учащихся с текстом учебного материала и развитие критического мышления. Алгоритм использования метода представлен в табл.1.

Таблица 1

Этапы реализации метода вовлеченного чтения	
Этап	Содержание этапа
Подготовка	Учитель формирует план работы с текстом, определяет цели и задачи урока, готовит задания и вопросы для школьников.
Первоначальное знакомство	Учащиеся получают возможность ознакомиться с текстом поверхностно, быстро пробежавшись глазами и выделяя ключевые мысли.
Второе глубокое чтение	Школьники повторно читают текст, стараясь глубже понять смысл написанного, подчеркивая важную информацию и составляя заметки.
Анализ и интерпретация	После повторного чтения учащиеся переходят к разбору ключевых моментов текста, обсуждают с одноклассниками неясные моменты и пытаются выразить свое мнение по затронутым вопросам.
Применение знаний	Для закрепления полученных сведений преподаватель организует практические задания, направленные на применение усвоенной информации в новых ситуациях или проектах.

В ходе педагогического эксперимента учащимся был предложен текст по географии из широко известной повести Арсеньева Владимира Клавдиевича «Дерсу Узала» [2]. Текст написан в повествовательном стиле, знакомом школьникам по литературным произведениям школьной программы. Текст приведен ниже.

«Следующий день я посвятил осмотру окрестностей.

Река Кусун (по-китайски Кусун-гоу, по-удэгейски Куи или Куги) впадает в море немного севернее мыса Максимова. Между устьем Витухэ и устьем Кусуна образовалась длинная заводь, отделенная от моря валом из гальки и песка шириной 80 м. Обыкновенно в этой заводи отстаиваются китайские лодки, застигнутые непогодой в море. Раньше здесь также скрывались хищнические японские рыбалки. Несомненно, нижняя часть долины Кусуна раньше была тоже лагуной, как и в других местах побережья, о чем уже неоднократно говорилось.

Река Кусун придерживается левой стороны долины. Она идет одним руслом, образуя по сторонам много сухих рукавов, играющих роль водоотводных каналов, отчего долина Кусуна в дождливое время года не затопляется водой. По показаниям удэгейцев, за последние 30 лет здесь не было ни одного наводнения.

Левый, возвышенный, террасообразный берег реки имеет высоту около 30 м и состоит из белой глины, в массе которой можно усмотреть блестящие колчедана. Где-то в горах удэгейцы добывают довольно крупные куски обсидиана. Растительность в низовьях Кусуна довольно невзрачная и однообразная. Около реки, на островах и по сухим протокам, — густые заросли тальников, имеющих вид высоких пирамидальных тополей, с ветвями, поднимающимися кверху чуть ли не от самого корня. Среди них попадается осина, немало ольхи.

Все удобные земли располагаются с правой стороны реки, где почва весьма плодородная и состоит из ила и чернозема с прослойками гальки и песка, вследствие чего травы развиваются весьма пышно, в особенности тростники, достигающие 2,5–3 м высоты. В сообществе с ними, а иногда отдельно целыми площадями растет обыкновенная полынь, а около реки, на галечниковых и песчаных наносах, — другая полынь, с ветвистым высоким стеблем и с густой, пышной метелкой. Тут было много и еще каких-то злаков, и цветковых растений, но все они настолько завяли, что определить их по внешнему виду даже приблизительно было нельзя. Дальнейший сбор гербарного материала не имел смысла».

Данный текст содержит в себе описание особенностей течения реки, окружающей растительности и почвы. С помощью данного текста учащимся надо было выполнить задания трех уровней сложности – допустимый, достаточный и высокий. Для заданий разработаны критерии ответов, определяющие сформированности естественно-научной грамотности на допустимом, достаточном и высоком уровне. Задания и критерии оценки приведены в табл. 2.

Таблица 2

Критерии оценки заданий

Уровень выполнения	Задание	Допустимый вариант ответа
Допустимый уровень	1. Объясните, о чем идет речь в тексте.	1. Текст представляет собой детальное описание природы и особенностей местности возле устья реки Кусун, расположенного близ мыса Максимова. Автор подробно рассказывает о географии региона, особенностях гидрологии и растительности
Достаточный уровень	1. Объясните, о чем идет речь в тексте. 2. Какой тип почвы сформировался, о котором идет речь в тексте.	1. Текст представляет собой детальное описание природы и особенностей местности возле устья реки Кусун, расположенного близ мыса Максимова. Автор подробно рассказывает о географии региона, особенностях гидрологии и растительности. 2. Чернозем.
Высокий уровень	1. Объясните, о чем идет речь в тексте. 2. Какой тип почвы сформировался, о котором идет речь в тексте. 3. Поясните, что означают термины «заводь», «рукав», «проток».	1. Текст представляет собой детальное описание природы и особенностей местности возле устья реки Кусун, расположенного близ мыса Максимова. Автор подробно рассказывает о географии региона, особенностях гидрологии и растительности. 2. Чернозем. 3. «Заводь» – мелководный участок водоёма (реки, озера, залива), часто ограниченный береговыми отмелями или наносами грунта. «Рукав» – отдельный водный поток, отходящий от основного русла реки. «Проток» – узкая небольшая река или боковой приток основной водной артерии.

Задания допустимого уровня подразумевают понимание общего смысла текста без детализации и пояснений. Достаточным является лишь ответа касательно смысла текста. Достаточный и высокий уровень выполнения заданий означают ответы на дополнительные вопросы. Для облегчения работы с текстом была составлена памятка для школьников.

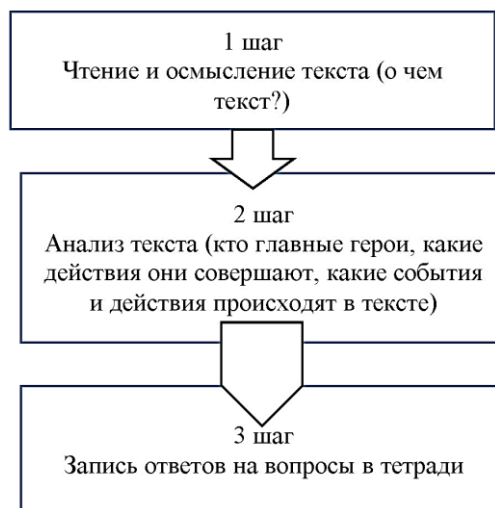


Рис. 1. Памятка для работы с текстом

Такая памятка может быть выведена на экран с проектора или распечатана на отдельных листах.

Уровень сформированности естественно-научной грамотности определяется тем, насколько соответствуют эталонным приведенные учащимися формулировки определений понятий. В оценке формирования естественно-научной грамотности приняли участие 89 чел.

На первом этапе диагностики, после проверки выполнения заданий, стало ясно, что учащимися был допущен ряд ошибок, в числе которых – непонимание смысла текста, неумение кратко в письменном виде передать смысл прочитанного. Поэтому было принято решение провести диагностику естественно-научной грамотности в два этапа. Первый этап был проведен по тексту Арсеньева В.К. После разбора ошибок с учащимися, был проведен второй этап анализа сформированности естественно-научной грамотности. В качестве текста был взят фрагмент 15 главы приключенческого романа Жюль Верна «Таинственный остров» [7].

Текст звучит так: «В пять часов вечера Сайрес Смит подал сигнал остановиться. Они вышли из леса и находились у подножия мощных отрогов, которые подпирали гору Франклина с востока. В нескольких сотнях шагов протекал Красный ручей – обильный источник питьевой воды.

Колонисты немедленно принялись устраивать лагерь. Менее чем через час на опушке леса среди деревьев возвышалась хижина из веток, перевязанных лианами и обмазанных глиной. Геологические изыскания были отложены на завтра. Вскоре перед хижинкой запылал яркий огонь, вертел закружился, и поспел ужин. В восемь часов вечера колонисты уже спали глубоким сном, поручив одному из товарищей поддерживать огонь для защиты от нападения диких зверей.

На другой день, 21 апреля, Сайрес Смит в сопровождении Харберта отправился искать древние формации, из которых он подобрал образчики руды. Он обнаружил ее залежи на поверхности земли, близ истоков Красного ручья, у подножия одного из северо-восточных отрогов. Эта руда, обильно насыщенная железом, прекрасна подходила для того способа восстановления, который думал применить инженер. Он хотел воспользоваться каталонским способом, внося в него некоторые упрощения. Каталонский способ в собственном смысле требует постройки печей и тиглей, в которые укладываются пластами руда и уголь. Инженер намеревался обойтись без этих конструкций. Он предполагал возвести из угля и руды кубическое сооружение и направить в центр его струю воздуха. Этот способ, вероятно, применялся еще первыми металлургами на Земле. То, что удалось первым потомкам Адама и давало хорошие результаты в местностях, богатых рудой и топливом, не могло не удаться жителям острова Линкольна.

Каменный уголь, так же как руду, удалось без труда собрать поблизости прямо с поверхности земли. Сначала руду искрошили на мелкие куски и очистили руками от грязи. Затем уголь и руду слой за слоем сложили в кучу, как делает угольщик с деревом, которое он хочет обжечь. Таким образом, под действием воздуха, нагнетаемого мехами, уголь должен был превратиться в углекислоту и затем в окись углерода, которой предстояло восстановить магнитный железняк, то есть отнять от него кислород.

Выработав этот план, инженер начал действовать. Мехи из тюленьей шкуры, снабженные на конце трубкой из огнеупорной глины, предварительно обработанной в обжигательной печи, поставили возле кучи руды. Приведенные в движение механизмом, состоявшим из рам, веревок и противовесов, они начали нагнетать в центр кучи воздух, который, повышая температуру, должен был содействовать химической реакции.

Это оказалось трудным делом. Понадобились все терпение, вся изобретательность колонистов, чтобы успешно его осуществить. В конце концов оно удалось, и была получена железная болванка в зубчатом состоянии, которую надо было еще ковать, чтобы выгнать из нее жидкий шлак. Правда, новоявленным кузнецам не хватало молотка, но, в конце концов, они были в том же положении, как первый металлург на Земле, и поступили так же, как, вероятно, поступил он.

Первая болванка, привязанная к палке, послужила молотком дляковки следующей, которую положили на гранитную наковальню. Таким образом был получен грубый, но годный к употреблению металл.

Наконец 25 апреля, после многих усилий и трудов, колонисты выковали несколько полос железа и превратили их в инструменты — щипцы, тиски, кирки и лопаты. Пенкроф и Наб объявили их превосходными.

Но металл мог быть полезен не столько в виде железа, сколько в виде стали. Сталь же является сочетанием железа и углерода. Ее получают либо из чугуна, отнимая от последнего избыток углерода, либо из железа, которое насыщается недостающим углеродом. Первый вид стали, добытый из обезуглероженного чугуна, называется натуральной или пудлингованной сталью; сталь второго рода получается от цементированного железа и носит название томленой.

Именно эту сталь и стремился получить Сайрес Смит, в распоряжении которого было чистое железо. Ему удалось достигнуть своей цели, нагревая металл с угольным порошком в тигле из огнеупорной глины.

Затем эту сталь, которая поддается как горячей, так и холодной ковке, обработали молотком. Наб и Пенкроф под руководством инженера изготовили лезвия для топоров и придали им прекрасную закалку, сначала накалив их докрасна и сразу после этого погрузив в холодную воду.

Были изготовлены и другие инструменты, правда, довольно грубые на вид: топоры, топорыки, стальные ленты, которые должны были превратиться в пилы, стамески, заступы, мотыги, молотки и гвозди».

Данный текст, несомненно, сложнее. Он, хотя и художественный, содержит большое количество технических подробностей. Текст не является авторским, а переводной и содержит метафористические изменения, неизбежно возникающие при переводе.

Задания и критерии оценки приведены в табл. 3.

Таблица 3

Критерии оценки заданий

Уровень выполнения	Задание	Допустимый вариант ответа
Допустимый уровень	1. Объясните, о чем идет речь в тексте.	1. Колонисты, ведомые инженером Сайресом Смитом, остановились у подножия горы Франклина, обустроили временный лагерь и приготовили ужин. Утром Смит и его помощник отправились искать железную руду, обнаружив богатые месторождения возле Красного ручья.
Достаточный уровень	1. Объясните, о чем идет речь в тексте. 2. Какое полезное ископаемое послужило сырьем для производства металлических изделий.	Используя простой каталонский метод плавки, колонисты собрали руду и уголь с поверхности земли и создали установку для производства железа. Несмотря на трудности, им удалось получить металлическую заготовку, а позже изготовить первые металлические инструменты, включая кирки, лопаты и даже стальные топоры. Эти достижения позволили значительно облегчить жизнь на острове Линкольна.
Высокий уровень	1. Объясните, о чем идет речь в тексте. 2. Какое полезное ископаемое послужило сырьем для производства металлических изделий? 3. Напишите краткую схему получения стали по фрагменту текста.	2. Железная руда. 3. Схема (рисунок технологической цепочки)

Результаты выполнения заданий двух этапов см. в табл. 4.

Таблица 4

Сводные результаты выполнения заданий по уровням естественно-научной грамотности, % (рис.2)

Класс	Допустимый уровень («3»)		Достаточный уровень («4»)		Высокий уровень («5»)	
	1 этап	2 этап	1 этап	2 этап	1 этап	2 этап
8а класс	23	25	50	50	27	25
8б класс	25	43	50	17	25	39
8в класс	21	9	63	32	16	59

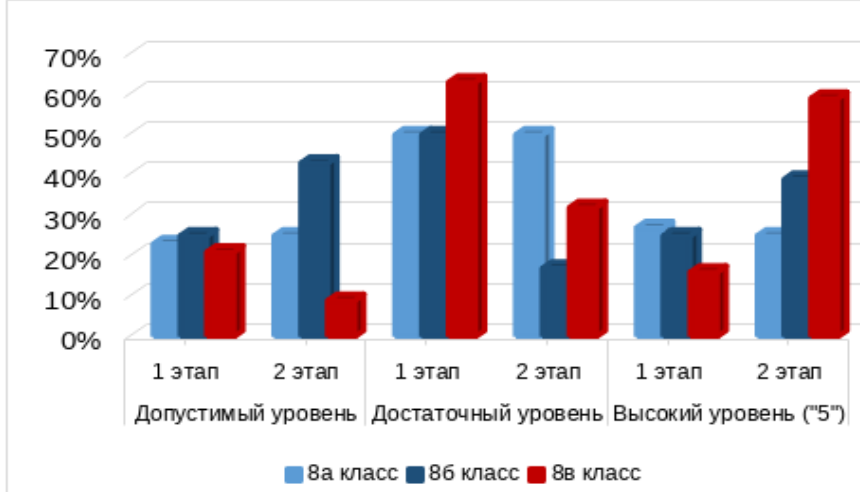


Рис. 2. Сводные результаты выполнения заданий по уровням естественно-научной грамотности (табл.4)

Данные первого и второго этапа диагностики отличаются. Второй этап диагностики был связан с более сложным текстом. На первом этапе был взят аутентичный русскоязычный текст (он состоит из 293 слов), на втором этапе применялся фрагмент из переводного текста, состоящий из 693 слов, что в 2,3 раза больше. Второй фрагмент текста сложнее как по художественному смыслу, так и по лексическому построению. Тем не менее, все учащиеся справились с заданиями. Но полученные выводы позволяют скорректировать процесс обучения географии учащихся 8 классов, поскольку некоторые классы продемонстрировали разноплановую динамику результатов.

В 8а и 8б классах по результатам второго этапа диагностики увеличилось число учащихся с допустимым уровнем сформированности естественно-научной грамотности. В 8а классе – на 2%, 8б классе – в 1,7 раза. Но 8в классе, наоборот, произошло снижение числа учащихся с допустимым уровнем сформированности естественно-научной грамотности в 2,3 раза (за счет перетока на высокий уровень).

Число учащихся с допустимым уровнем сформированности естественно-научной грамотности также очень сильно различается. В 8а классе оно стабильно, в 8б классе снижается в 2,9 раза, в 8в классе снижается в 1,9 раза.

Отмечаем рост числа учащихся с высоким уровнем сформированности естественно-научной грамотности. В 8а классе стабильные результаты, в 8б классе наблюдается улучшение результатов – рост в 1,6 раза, в 8в классе резкий рост результатов в 3,7 раза.

Выводы

Функциональная грамотность базируется на четырех основных составляющих: естественнонаучная грамотность, читательская грамотность, математическая грамотность, финансовая грамотность. Одной из составляющих функциональной грамотности является естественнонаучная грамотность. Функциональная грамотность на уроках географии формируется через работу с текстом (а также с картой и статистикой). Предложенный вариант формирования естественнонаучной грамотности у учащихся на уроках географии с использованием методики вовлеченного чтения подобранных текстов. Это способствует развитию критического мышления, внимания и способности воспринимать информацию глубоко. Результаты диагностики показали, что ее второй этап вызвал трудности у части учащихся, однако повысил общий уровень осознанности.

Каким же должен быть урок, на котором можно сформировать естественно-научную грамотность? Ответ кроется в истории педагогики – это старый добрый комбинированный урок, где чередуются этапы повторения, изучения и закрепления. Его использование позволит не усложнять наполнение урока и чередовать виды деятельности учащихся. Не стоит отходить от знаниевой компоненты на уроке, при этом аккуратно используя деятельностную.

Список литературы

1. Андреев О.А. Техника быстрого чтения. Самоучитель по программе Школы Олега Андреева. – М.: АСТ Астрель, 2006. – С. 21-22.
2. Арсеньев В.К. Дерсу Узала. Глава 15/ Низовья реки Кусун? 1923. URL: https://kartaslov.ru/%D1%80%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F-%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%BA%D0%B0/%D0%90%D1%80%D1%81%D0%B5%D0%BD%D1%8C%D0%B5%D0%B2_%D0%92_%D0%9A/%D0%94%D0%B5%D1%80%D1%81%D1%83_%D0%A3%D0%B7%D0%B0%D0%BB%D0%B0/15#p928.
3. Викентьева С.А. Практика чтения как опыт вовлеченности // Общество: философия, история, культура. – 2018. – №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/praktika-chteniya-kak-opyt-vovlechenosti>.

4. Заграничная Н.А., Паршутина Л.А. Функциональная грамотность учащихся: условия и пути формирования // Химия в школе. 2020. №7. С. 15–20.
5. Краснов П.О., Торгашина Н.Г., Супрун Е.В., Чабан Т.Ю. Естественно-научная грамотность: от PISA к региональному мониторингу // Отечественная и зарубежная педагогика. 2020. №2 (70). С. 276.
6. Мишина О.С, Завальцева О.А., Иванов Р.Г. Методический инструментарий для формирования естественно-научной грамотности у школьников // Проблемы современного педагогического образования. 2021. №71-3. С. 84.
7. Онлайн библиотека русской классической литературы / Жюль Верн. Таинственный остров. URL: <https://xn----7sbb5adknde1cb0dyd.xn--r1ai/%D0%B6%D1%8E%D0%BB%D1%8C-%D0%B2%D0%B5%D1%80%D0%BD-%D1%82%D0%B0%D0%B8%D0%BD%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9-%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B2/15>.
8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования" (URL: <https://base.garant.ru/401433920/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/>).
9. Реан А.А., Бордовская Н.В., Розум С.И. Педагогика и психология. СПб: Питер, 2010. С. 53.

Об авторе:

ГРИГОРОВИЧ Михаил Александрович – к.г.н., доц., учитель географии, муниципальное бюджетное общеобразовательное бюджетное учреждение средняя общеобразовательная школа 50 г. Нижний Тагил (622002, г. Нижний Тагил, улица Фрунзе, 25а, e-mail: migrigorovich@gmail.com), ORCID: 0000-0003-1160-6406.

Developing scientific literacy in geography lessons using the engaged reading method

M.A. Grigorovich

MBOU secondary school 50, Nizhny Tagil

This article presents practical experience using the technique of engaged reading in geography lessons to develop scientific literacy. Its effectiveness in eighth-grade geography lessons in Nizhny Tagil is assessed.

Keywords: *functional literacy, scientific literacy, engaged reading.*

Рукопись поступила в редакцию 04.03.2026

Рукопись принята к печати 15.03.2026