

РАЗВИТИЕ И ОЦЕНКА ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ГЕОГРАФИИ

С. С. Перцева, И. Ю. Кривдина

*Нижегородский государственный педагогический университет им. Козьмы Минина,
г. Нижний Новгород, Российская Федерация, pertsewaswetlana@yandex.ru*

В статье раскрываются особенности формирования естественнонаучной грамотности школьников при изучении географии в контексте обновленных требований ФГОС к результатам обучения в школе. Раскрыты особенности технологии ситуационных задач как методического инструментария для развития и оценивания компетенций обучающихся, слагающих естественнонаучную грамотность. В рамках работы экспериментальной площадки в МБОУ «Школа № 115» г. Нижний Новгород была апробирована методическая система формирования естественнонаучной грамотности учащихся на уроках в курсе «География России» в 8-9 классах, приведены примеры авторских разработок ситуационных задач и критериев оценивания их результатов. В статье приведены некоторые результаты педагогического эксперимента, демонстрирующие эффективность в развитии таких компетенций как научное объяснение явлений, понимание особенностей естественнонаучного исследования, интерпретация данных и прогнозирование научных явлений.

Ключевые слова: географическое образование; ситуационная задача; функциональная грамотность; естественнонаучная грамотность.

Введение. Процессы модернизации школьного образования в России обусловлены обновленными требованиями современных образовательных стандартов к результатам обучения и связаны с формированием различных видов функциональной грамотности обучающихся. Возможность применения школьниками географических знания и умений для решения широкого диапазона жизненных задач в различных сферах деятельности, общения и социальных отношений стала одной из важнейших задач современной школы и в частности, учебного предмета географии [4]. В этом аспекте необходимо пересмотреть и обновить не только методические рекомендации к преподаванию географии, но и оценку образовательных результатов. Одним из показателей качества современного географического образования является уровень сформированности целого комплекса компетенций, входящих в состав различных видов функциональной грамотности учащихся. И в этом контексте школьная география, с уникальной возможностью интеграции как на уровне содержания естественнонаучных и общественных дисциплин, так и методов познания, обладает большим

потенциалом в формировании практически всех видов функциональной грамотности.

Материалы и методы исследования. На примере развития и оценивания естественнонаучной грамотности школьников при изучении школьной географии рассмотрим возможности технологии ситуационных задач. Теоретической и методической основой для разработки методических рекомендаций и дидактических материалов послужили исследования отечественных и зарубежных ученых, раскрывающих сущность, компетентностный состав и особенности методики формирования естественнонаучной грамотности обучающихся, в т.ч. средствами учебного предмета «география». Это работы Е.В. Чудиновой, Н.Ф. Виноградовой, А.А. Леонтьева, Н.Е. Смирновой, Л.А. Царевой и др.

На основе компетентностного подхода определено содержание всех видов функциональной грамотности [1]. В частности, естественнонаучную грамотность составляют такие компетенции как это научное объяснение явлений, понимание особенностей естественнонаучного исследования, а также научная интерпретация данных и использование доказательств для получения выводов.

В настоящее время в географическом образовании наблюдается фрагментарность методических разработок ситуационных задач, направленных на формирование и оценку компетенций естественнонаучной грамотности, что является проблемой нашего исследования.

Под ситуационной задачей понимают методический прием, включающий совокупность условий, направленных на решение практически значимой ситуации с целью формирования компонентов содержания школьного образования (по Павленко Е.К.). Ситуационные задачи в рамках школьного курса географии в первую очередь направлены на формирование наиболее универсальных способов работы с информацией, которые имеют определенный алгоритм действий [2]. Выделенные Ю.С. Репринцевой виды ситуационных задач направлены на развитие компетенций естественнонаучной грамотности разного уровня сложности (табл. 1).

Приведем пример опыта работы Нижегородской школы 115 как экспериментальной площадки по реализации методической системы формирования естественнонаучной грамотности на основе ситуационных задач при изучении географии. Педагогический эксперимент осуществлялся в 8-9 классах при изучении курса «География России».

Виды ситуационных задач (по Репринцевой Ю.С.)

Виды ситуационных задач	Характеристика
Ситуация-иллюстрация	Поясняет какую-либо сложную процедуру как ситуацию, относящуюся к основной теме и заданную учителем. Она стимулирует самостоятельность в рассуждениях.
Ситуация - упражнение	Предусматривает применение уже принятых ранее положений и предполагает очевидные и бесспорные решения поставленных проблем.
Ситуация - оценка	Описывает положение, выход из которого в определенном смысле уже найден. Проводится как бы критический анализ ранее принятого решения.
Ситуация - проблема	Представляет собой определенное сочетание факторов из реальной жизни. Участники являются действующими лицами, пытающимися найти решение или прийти к выводу о его невозможности.

Материалами для создания текстов ситуационных задач послужили современные процессы и явления, происходящие в мире, в нашей стране, в том числе на территории своего региона, статистические данные, графический и картографический материалы [5]. В рамках экспериментальной деятельности были разработаны такие ситуационные задачи как: «Что будет, если исчезнет сельское население?», «Дрожь Земли», «Сомнительное лидерство», «Балахнинский бумкомбинат – вредитель Волги», «Земля уходит из под ног...», «Урбанизация – миф или реальность», «Постепенное затухание афтершоков», «Волга не сантехническая труба», «Урбондшафт: проблема Нижнего Новгорода», «Никольское – современная Атлантида» и др.

Рассмотрим пример ситуационной задачи эколого-географического содержания «Чистый воздух – эликсир долголетия нижегородцев» при изучении курса «География России» в 8 классе.

Текст задачи: «Нижегородская область является одним из развитых промышленных регионов Европейской части России. На территории Нижнего Новгорода насчитывается более 200 промышленных предприятий – это благоприятно влияет на социально-экономическое развитие города. Но не стоит забывать, все это усугубляет экологическую обстановку в городе! В воздушной и водной среде городского ландшафта присутствует превышение допустимой концентрации вредных веществ. Например, в период с 30 августа по 2 сентября 2023 года в Нижнем Новгороде наблюдается максимальное увеличение концентрации формальдегида в воздухе, что почти в 1,1 раза превысило норму! Данный показатель зависит от большого количества

промышленных предприятий в городе, их насчитывается порядка 40, на некоторых из них объемы загрязнения составляют более 100 тысяч тонн. К этому числу относятся Нижегородские промышленные «гиганты» - Сормовская ТЭЦ, Автозаводская ТЭЦ, ОАО «ГАЗ», ОАО «Завод Красное Сормово», ОАО «Нижегородский машиностроительный завод», ОАО «НАЗ «Сокол», ОАО «Гидромаш», ОАО «ПКО Теплообменник», ОАО «ОКБМ им. И.И. Африкантова», АО «Нижегородский масло-жировой комбинат». В результате чего деятельность данных предприятий за последние десять лет пагубно повлияла на показатель качества жизни нижегородцев, а именно на его сокращение. Такая тенденция объясняется ухудшением общего самочувствия граждан и ростом хронических заболеваний».

Таблица 2

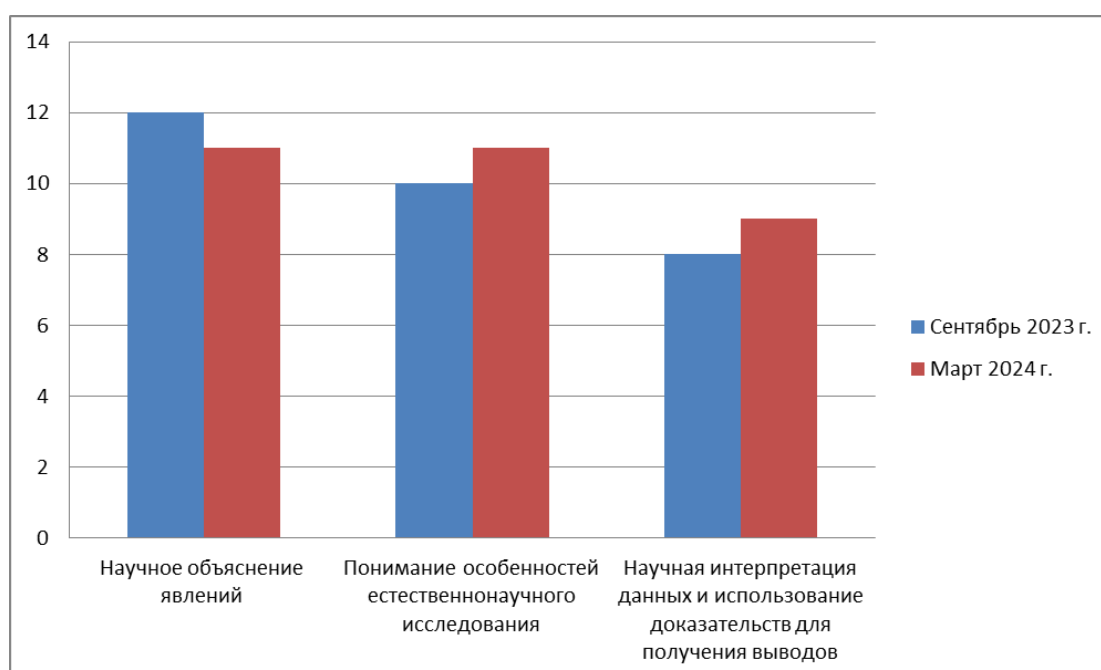
Состав заданий

Задания к тексту:	Компетенции/уровень сложности
Задание 1. Из предложенного ниже перечня выберите, только один вариант ответа, который объясняет снижение качества жизни населения нижегородцев. Отметьте один вариант ответа и приведите цитату из текста, подтверждающую его. А) доходы населения Б) комфорт жилища В) состояние окружающей среды Г) безопасность	Формируемые компетенции: поиск и извлечение информации; научное объяснение явлений. Уровень сложности: средний. Формат ответа: выбор одного варианта.
Задание 2. Приведите несколько аргументов из текста, объясняющих особенности протекания данного процесса.	Формируемые компетенции: интерпретация данных для получения выводов. Уровень сложности: средний. Формат ответа: развернутый ответ.
Задание 3. Используя дополнительные источники информации и Интернет, предложите меры повышения качества жизни населения Нижнего Новгорода. Свой ответ аргументируйте конкретными примерами.	Формируемые компетенции: интерпретация данных и прогнозирование научных явлений о протекании процесса или явления. Уровень сложности: высокий. Формат ответа: развернутый ответ.

В экспериментальной работе оценка сформированности компетенций естественнонаучной грамотности на основе ситуационных задач проводилась по критериям Федерального института оценки качества образования Российской Федерации, а также в соответствии с международными критериями PISA.

Результаты и их обсуждение. Опыт работы в МБОУ «Школа № 115» по формированию естественнонаучной грамотности учащихся основан на системном использовании в учебном процессе ситуационных задач.

Все разработанные ситуационные задачи апробированы. Применение данных методических разработок показало хорошие результаты. Диагностика сформированности компетенций естественнонаучной грамотности учащихся в рамках школьного предмета географии проводилась в 8 классе на начало учебного года (сентябрь) и на конец третьей четверти (март). За такой небольшой промежуток времени мы видим, что значительно возрос уровень компетенций по научной интерпретации данных и использованию научных доказательств для получения выводов. Также наблюдается постепенный рост показателя - понимание особенностей естественнонаучного исследования (рисунок).



Диагностика сформированности компетенций естественнонаучной грамотности учащихся 8 класса МБОУ «Школа № 115»

Заключение. Погружение учащихся в реальные проблемные ситуации своего региона и страны в целом, актуализирует для них ценность получаемых географических знаний и умений, делает школьников сопричастными к судьбе и развитию изучаемых территорий и их населению. Ситуационные задачи зарекомендовали себя как эффективный методический инструмент в развитии естественнонаучной грамотности обучающихся.

Библиографические ссылки

1. *Лоцилова А. А., Винокурова Н. Ф.* Интегрально-ситуативный подход в формировании эколого-ориентированной жизнедеятельности личности при изучении культурного ландшафта // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. 2020. № 7(150). С. 12-17.
2. *Павленко Е. К.* Ситуационные задачи как форма интерактивного изучения школьного курса географии // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 2.
3. *Репринцева Ю. С.* Ситуационная учебная задача как единица деятельности (на примере решения олимпиадных задач по географии) // Актуальные вопросы преподавания общественных дисциплин в школе и в ВУЗе : Материалы 6-й Всероссийской научно-практической конференции, Благовещенск, 08 апреля 2021 года. Выпуск 6. Благовещенск : Благовещенский государственный педагогический университет, 2021. С. 97-98.
4. *Борлакова Я. О.* Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс]. URL: <https://fgos.ru/> (дата обращения: 19.09.2024).
5. Формирование естественнонаучной грамотности на уроках географии // Актуальные вопросы современной науки и образования : Сборник статей XIX Международной научно-практической конференции. В 2-х частях, Пенза, 20 мая 2022 года. Ч. 2. Пенза : Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.), 2022. С. 209-214.