

## **ФОРМИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ПОСРЕДСТВОМ ОРГАНИЗАЦИИ ШКОЛЬНОГО ПРОЕКТА**

**Князева Н.К.**

*МАОУ СШ № 137, Красноярск, e-mail: nadusha8@yandex.ru*

Результаты проведенных исследований по оценке функциональной грамотности школьника показывают, что наиболее низкий уровень имеет естественно-научная грамотность российских школьников. Способность применять знания из области естественно-научных учебных предметов в жизненных ситуациях, интерес к естественно-научным идеям недостаточно сформированы у младших школьников. Цель статьи – раскрыть возможности школьного проекта по организации выездных занятий «Школа в зоопарке» для повышения уровня естественно-научной грамотности. Методология исследования основана на теоретических положениях формирования естественно-научной грамотности как составляющей функциональной грамотности; на анализе отечественных подходов к диагностированию высокого уровня естественно-научной грамотности у учащихся. Методология исследования включает в себя опыт использования городских ресурсов для достижения образовательных результатов младших школьников вне стен школы. Раскрыт дидактический потенциал выездных занятий в парке флоры и фауны в формировании естественно-научной грамотности обучающихся младшего школьного возраста. Выделены особенности оценки уровня естественно-научной грамотности. Опытным-экспериментальным путем доказана результативность использования выездных занятий в рамках школьного проекта «Школа в зоопарке» в формировании естественно-научной грамотности младших школьников. Методология проведенного исследования позволила выявить потенциал выездных занятий в парке флоры и фауны при формировании естественно-научной грамотности. Организация школьного проекта «Школа в зоопарке» создает условия для формирования естественно-научной грамотности как одной из составляющих функциональной грамотности младшего школьника.

Ключевые слова: формирование естественно-научной грамотности, младшие школьники, выездные занятия.

## **FORMATION OF NATURAL SCIENCE LITERACY OF YOUNGER SCHOOLCHILDREN THROUGH THE ORGANIZATION OF THE SCHOOL PROJECT**

**Knyazeva N.K.**

*Secondary School No. 137, Krasnoyarsk, e-mail: nadusha8@yandex.ru*

The results of the conducted research show that the natural science literacy of Russian schoolchildren has the lowest level. The ability to apply knowledge from the field of natural science subjects in life situations are insufficiently formed in younger schoolchildren. The purpose of the article is to reveal the possibilities of the school project on the organization of field classes «School in the Zoo» to increase the level of natural science literacy. The research methodology is based on the theoretical provisions of the formation of natural science literacy; on the analysis of domestic approaches to diagnosing a high level of natural science literacy among students. The methodology of the study includes the experience of using urban resources to achieve educational results of younger schoolchildren outside the school. The didactic potential of field classes in the flora and fauna Park in the formation of natural science literacy of primary school students is revealed. The effectiveness of the use of field classes within the framework of the school project «School in the Zoo» in the formation of natural science literacy of younger schoolchildren has been proved experimentally. Conclusion. The methodology of the study made it possible to identify the potential of field classes in the flora and fauna park in the formation of natural science literacy. The organization of the school project «School in the Zoo» creates conditions for the formation of natural science literacy as one of the components of functional literacy of a younger student.

Keywords: formation of natural science literacy, junior schoolchildren, visiting classes.

В настоящее время много внимания уделяется формированию функциональной грамотности младших школьников. Так, Н.В. Виноградова называет функциональную грамотность базовым образованием личности [1]. Одной из составляющих функциональной

грамотности является естественно-научная грамотность. Естественно-научная грамотность, по мнению большинства ведущих ученых, должна стать одним из основных и наиболее приоритетных компонентов современного образования. Она определяется как способность применять знания и умения из области естественно-научных дисциплин в жизненных ситуациях, например объяснить явление с научной точки зрения или сделать выводы на основе научных аргументов [2]. Кроме того, естественно-научная грамотность рассматривается как способность человека занимать активную гражданскую позицию по общественно значимым вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественно-научными идеями [3].

Результаты общероссийской оценки естественно-научной грамотности в 2021 году невысоки – российские школьники занимают 34-е место в мировом рейтинге. При этом результаты 2021 года выше, чем 2020 года, но ниже, чем в 2018 и 2019 годах, что видно на рисунке 1. Такие результаты показывает Федеральный институт оценки качества образования проведенных исследований по модели PISA-2021.

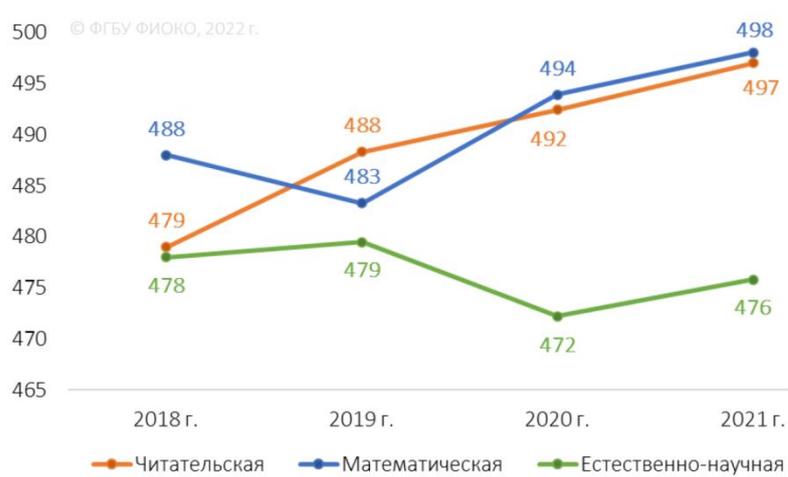


Рис. 1. Результаты оценки функциональной грамотности PISA в России [4]

Исходя из результатов оценки функциональной грамотности в России, наиболее актуальной представляется задача формирования естественно-научной грамотности учащихся [5].

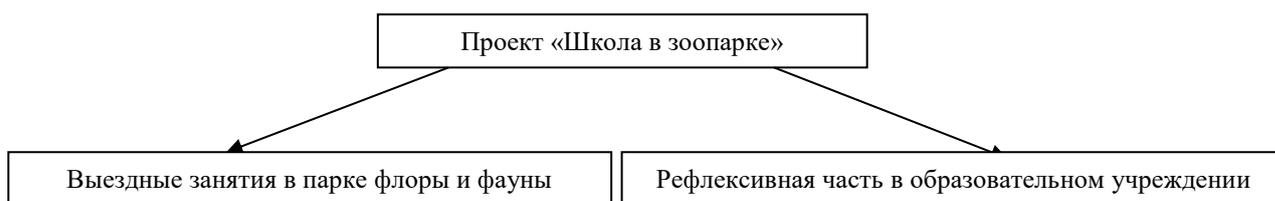
Данная статья описывает организацию школьного проекта «Школа в зоопарке», направленного на формирование естественно-научной грамотности младших школьников. Этот проект подтвердил свою эффективность при работе с младшими школьниками муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Средняя школа № 137» г. Красноярск в течение 2022/2023 учебного года.

Методология исследования основана на теоретических положениях формирования естественно-научной грамотности как составляющей функциональной грамотности; на анализе отечественных подходов к диагностированию высокого уровня естественно-научной грамотности у учащихся.

Методология исследования включает в себя опыт использования городских ресурсов для достижения образовательных результатов младших школьников вне школы. Исследования отечественных ученых, изучающих вопросы взаимодействия городской среды и образовательных учреждений, доказывают эффективность выхода за рамки школьных стен и организации образовательного пространства с использованием городских ресурсов [6].

Проект «Школа в зоопарке» рассчитан на целевую группу младших школьников с 1-го по 4-й класс. Длительность проекта – один учебный год. Запущен проект в августе 2022 года, завершен в мае 2023 года. В проекте приняли участие 100% учащихся начальной школы образовательного учреждения. Познание мира детьми должно происходить в условиях, приближенных к естественным, за счет максимального использования ресурсов городской среды. Событийный формат освоения нового содержания планировался с помощью профессионалов: ученых-зоологов [7]. Проект реализован при сотрудничестве образовательного учреждения со специалистами парка флоры и фауны «Роев Ручей» (г. Красноярск). Образовательная стратегия парка флоры и фауны [8] «Роев ручей» полностью соответствует федеральным государственным образовательным стандартам (ФГОС) [9]. Выездные занятия окружающего мира на базе парка флоры и фауны позволяют учащимся в практической деятельности овладеть предметными умениями естественно-научной направленности и метапредметными умениями, составляющими естественно-научную грамотность младшего школьника. Для оценки предметных умений учителями образовательного учреждения совместно со специалистами парка флоры и фауны были разработаны тестовые материалы и задания для творческих работ после каждого выездного занятия.

Весь проект состоит из практической части, то есть непосредственно выездных занятий на территории парка флоры и фауны «Роев Ручей», и рефлексивной части, организованной в учебном пространстве образовательного учреждения, что следует из рисунка 2.



Выездные занятия по предмету «Окружающий мир» проводятся специалистами парка флоры и фауны для учеников, сопровождаемых учителем образовательного учреждения. План

выездных занятий утверждается на подготовительном этапе проекта (в августе 2022 года) и корректируется в начале каждой учебной четверти. Учителя начальных классов обозначают темы из календарного планирования курса «Окружающий мир» и разрабатывают совместно со специалистом парка флоры и фауны концепцию занятия и его содержательную основу [10]. Учителю отводится роль организатора для транспортировки детей в пространство парка флоры и фауны и роль тьютора при проведении занятий. Тьютор «организует процесс индивидуальной работы с обучающимися по выявлению, формированию и развитию их познавательных интересов, организует их персональное сопровождение в образовательном пространстве..., координирует поиск информации обучающимися...», как определяются функции тьютора в едином квалификационном справочнике в разделе характеристики должностей работников образования [11]. Специалисты парка флоры и фауны проводят занятие с организацией практической деятельности учащихся, в системно-деятельностном подходе, с участием животных парка флоры и фауны. Именно процесс прямого общения с животными, исследование их особенностей, а также изучение объектов неживой природы делают обучение в зоопарке более увлекательным и динамичным, не нарушая логической последовательности получения и усвоения знаний учащимися, реализуя календарно-тематический план образовательной программы и формируя базовую научную картину окружающего мира. Тестовые задания после каждого выездного занятия, разработанные учителем начальных классов совместно со специалистами парка флоры и фауны, помогают определить уровень усвоения предметного материала и скорректировать дальнейшие действия учителя по обучению в курсе «Окружающий мир» [12]. Пример подбора тем выездных занятий приведен в таблице 1.

Таблица 1

Пример графика выездных занятий на третью четверть 2022/2023 учебного года

Тема занятия	Класс	Дата	Время	Учитель
«Живая и неживая природа»	1-й класс	25.01	10.00	Шленских Е.Н.
«Растения и животные. России зоны степей и зоны пустыни»	4-й класс	31.01	10.00	Мушакова Н.М.
«Сезонные изменения в природе: линька животных и перелет птиц»	2-й класс	14.03	10.00	Князева Н.К.
«Условия развития животных и растений»	3-й класс	15.03	11.00	Ильина Н.Е.
«Красная книга Красноярского края»	2-й класс	13.02	14.00	Перова Н.А.
«Природные зоны. Тайга»	3-й класс	27.02	14.00	Макатьева Е.Е.
«Кто такие насекомые?»	2-й класс	20.03	10.00	Кашкина С.В.

Несмотря на то что первая часть проекта в форме выездных уроков более содержательная и насыщенная, вторая часть в виде рефлексивных мероприятий, проводимых в образовательном учреждении, дает возможность учащимся оценить образовательные результаты выездных занятий, проявить свое творчество и осознанно использовать полученные знания в жизненных ситуациях, то есть проявить свою естественно-научную грамотность.

Рефлексивная часть проекта разбита по времени на четыре этапа – по числу учебных четвертей в учебном году. Ниже приведена таблица 2 с основными мероприятиями, позволяющими учащимся провести содержательную рефлексия изученного учебного материала в ходе выездных занятий.

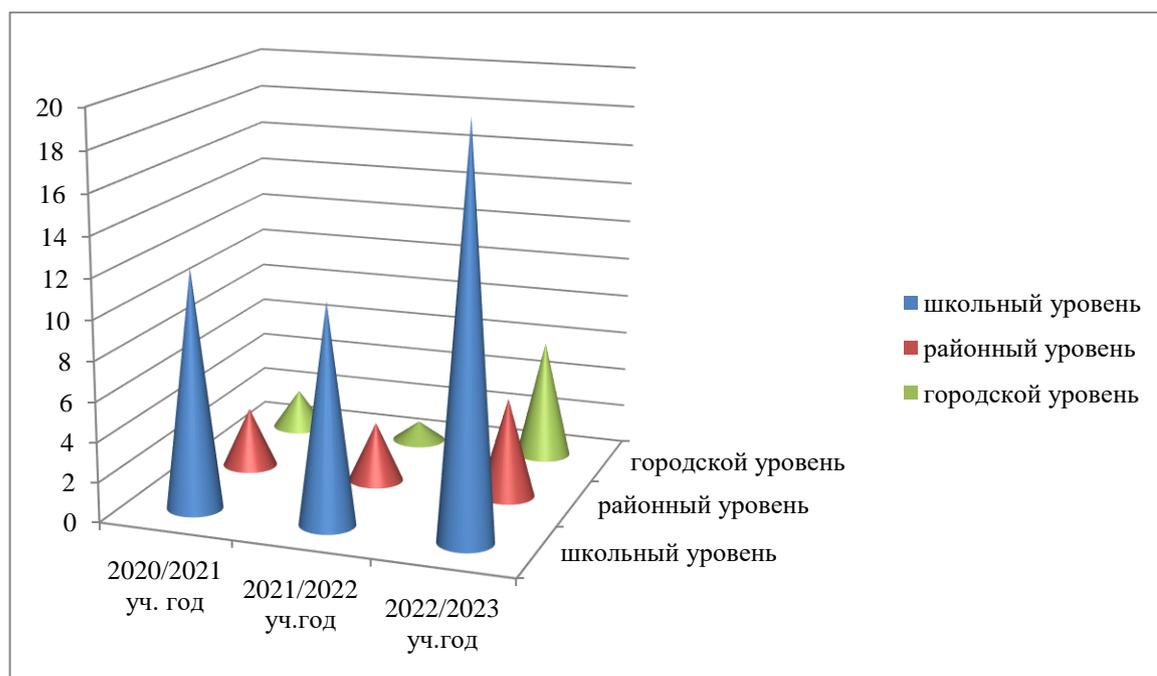
Таблица 2

План мероприятий рефлексивного этапа проекта «Школа в зоопарке»

	1-я четверть	2-я четверть	3-я четверть	4-я четверть
Название мероприятия	Анонс проекта «Школа в зоопарке», установка на участие в проекте	Конкурс видеороликов о выездных занятиях. «Кинофестиваль»	Конкурс постеров, Зверррский квиз	Фото- и видеофест «Школа в зоопарке»
Основное содержание	Знакомство с проектом, презентация мероприятий проекта учащимся, определение задания для первого посещения выездного занятия. Посещение выездных занятий	Итогом выездного занятия становится видеоролик, сделанный детьми, родителями, в котором учащиеся делятся с другими своими новыми знаниями о живой природе. Конкурс видеороликов предполагает проведение кинофестиваля в актовом зале с просмотром роликов, представлением авторов, определение победителей, их награждение	Учащиеся создают постеры, в которых размещают информацию о живой природе, полученную на выездных занятиях. Постеры размещаются в фойе школы. В течение недели все учащиеся свободно перемещаются и изучают постеры друг друга. В конце недели проводится «Зверррский квиз», который построен на вопросах о живой природе, размещенных в ученических постерах. Формат игры «Квиз» предполагает определение победителей, награждение их	В конце учебного года учащиеся делятся своими фотографиями и видеороликами, созданными во время выездных занятий в парке флоры и фауны «Роев ручей», на виртуальной стене в сервисе «Доска Padlet». Организуется виртуальное голосование за лучшую фотографию и лучший видеоролик. Фото- и видеофест предполагает определение победителей и награждение их

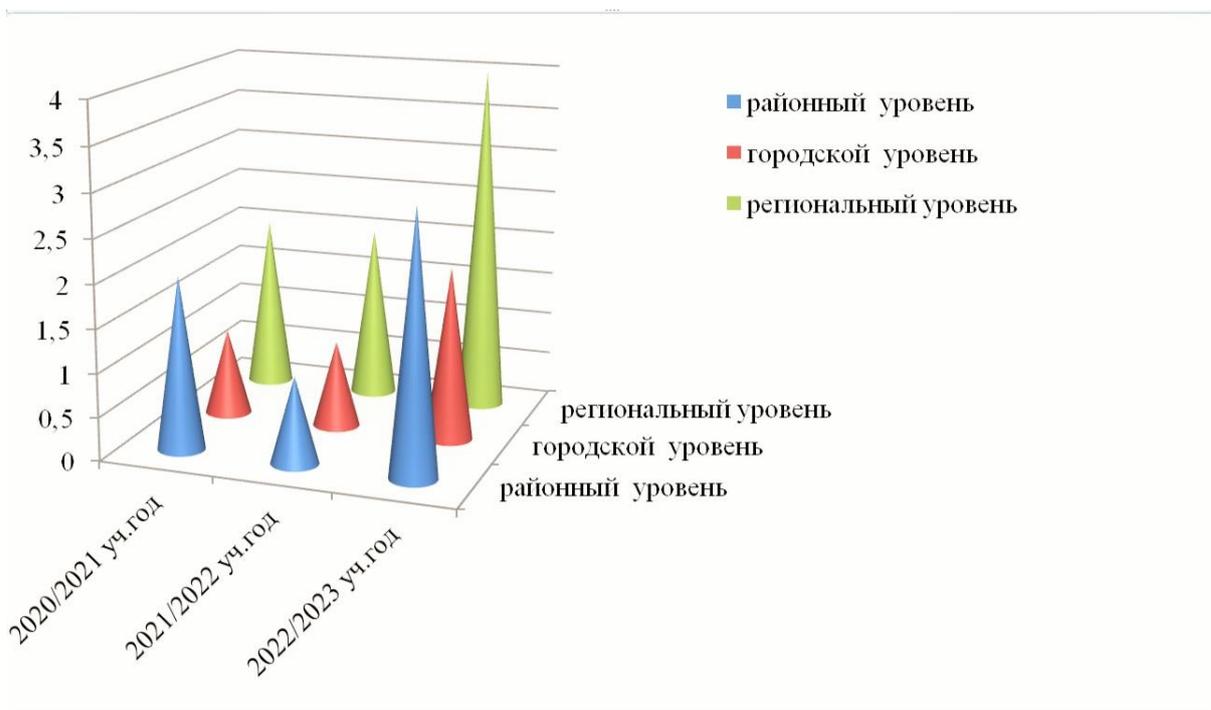
Каждый класс посещает парк флоры и фауны минимум два раза в учебном году, максимум – четыре раза, по одному разу в учебной четверти. Как видно из таблицы 2, на рефлексивных мероприятиях проекта подводятся итоги каждого посещения выездных занятий с целью зафиксировать образовательные результаты учащихся и провести самооценку своих умений.

*Результаты исследования.* Чтобы провести сравнительный анализ уровня естественно-научной грамотности до и после запуска проекта, были использованы задания из всероссийских проверочных работ [13], а также мониторинг исследовательской и проектной деятельности учащихся в естественно-научном направлении в течение учебного года. Рисунок 3 демонстрирует, что количество участников научно-практических конференций среди учеников начальной школы выросло.



*Рис. 3. Количество участников научно-практических конференций разного уровня*

Как видно из рисунка 3, количество учащихся, представивших свои исследовательские работы естественно-научной тематики на конференциях различного уровня, увеличилось. Темы работ зародились у многих учеников во время выездных занятий в парк флоры и фауны либо при обсуждении прошедших занятий в классе и на мероприятиях рефлексивного этапа проекта. В диаграмме на рисунке 4 учтены те исследовательские работы, которые раскрывают темы естественно-научной тематики, например: «Почему у улитки четыре глаза?», «Кто такой аксолотль?», «Почему трава зеленая?», «Кораллы – это растения или животные?», «Экосистема в стеклянной банке», «Почему кошка всегда приземляется на лапы?» и др.



*Рис. 4. Количество призеров и победителей научно-практических конференций разного уровня*

Из диаграммы на рисунке 4 следует, что в результате годичного проекта не только возросло количество учащихся-исследователей, но и повысился качественный уровень исследовательских и проектных работ. При проведении своих исследований некоторые ученики брали интервью у специалистов-зоологов, знакомых им по выездным занятиям, специалистов парка флоры и фауны «Роев ручей», пытались найти научные объяснения для своих детских вопросов.

Ниже приведены данные о выполнении выпускниками начальной школы (учащимися 4-х классов) заданий всероссийских проверочных работ по окружающему миру. Эти задания ориентированы на проверку универсальных учебных умений, составляющих основу функциональной естественно-научной грамотности [14]. В трех столбцах таблицы 3 указан процент учащихся, выполнивших определенное задание на максимальный балл. Данные успешно выполненных заданий явно демонстрируют более высокий уровень естественно-научной грамотности выпускников начальной школы 2022/2023 учебного года.

Таблица 3

Сравнительная таблица образовательных достижений выпускников начальной школы  
МАОУ СШ № 137

Проверяемые требования (умения)	2020/2021	2021/2022	2022/2023
	126 уч.	120 уч.	121 уч.
1. Овладение первоначальными знаниями о сущности и особенностях объектов, процессов и явлений окружающего мира (природных, социальных, культурных, технических и	72,05	77,2	90,63

др.); использование разных способов анализа, передачи информации в соответствии с учебными задачами			
2. Использование разных способов анализа, организации, передачи и интерпретации информации в соответствии с учебными задачами (рисунков, графиков, знаково-символических средств); освоение доступных способов изучения окружающего мира	70,54	73,78	76,1
3. Использование готовых моделей (глобус, карта, план) для объяснения явлений или описания свойств объектов; поиск простых взаимосвязей между живой и неживой природой, взаимосвязей в живой природе	48,25	37,93	59,87
4. Овладение первоначальными сведениями о сущности и особенностях объектов, процессов и явлений окружающего мира; умение анализировать модели (изображения)	62,62	42,07	75,42
5. Освоение общепринятых норм здоровьесберегающего поведения в природе и социуме. Понимание необходимости ведения здорового образа жизни, соблюдения правил безопасного поведения; использование знаний о строении и работе организма человека для сохранения и укрепления своего здоровья	68,41	73,9	86,25
6. Открытие способов изучения природы (наблюдение, измерение, опыт); овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, установление причинно-следственных связей, построение рассуждений; оформление речевого высказывания в соответствии с задачами коммуникации. Сравнение объектов по 2–3 существенным признакам; проведение несложных наблюдений и опытов в окружающей среде, использование простейшего лабораторного оборудования; создание и преобразование моделей для решения учебных задач	70,95	69,51	76,97
7. Освоение правил нравственного поведения в мире природы и людей; использование знаково-символических средств для передачи информации и создания моделей изучаемых объектов и процессов. Понимание правил безопасного поведения в доме, на улице, природной среде	66,06	43,9	74,09
8. Сформированность уважительного отношения к России, своей семье, культуре нашей страны, ее современной жизни; готовность вступать в диалог с другими людьми и аргументировать свою точку зрения; осознанно строить речевое высказывание в соответствии с задачами коммуникации. Осознание основ гражданской идентичности, своей этнической принадлежности в форме осознания «Я» как члена семьи, представителя народа, гражданина России	65,48	46,34	82,03
9. Сформированность уважительного отношения к родному краю; построение речевого высказывания в соответствии с задачами коммуникации. Умение описывать достопримечательности родного края и его столицы	60,51	36,93	81,43

**Заключение.** Методология проведенного исследования позволила выявить потенциал выездных занятий в парке флоры и фауны в формировании естественно-научной грамотности. Организация школьного проекта «Школа в зоопарке» создает условия для формирования естественно-научной грамотности как одной из составляющих функциональной грамотности младшего школьника.

## Список литературы

1. Виноградова Н.Ф., Кочурова Е.Э., Кузнецова М.И., Романова В.Ю., Хомякова И.С., Рыдзе О.А., Петрашко О.О. Функциональная грамотность младшего школьника: Книга для учителя. М.: Российский учебник: Вентана-Граф, 2018. 288 с.
2. Пентин А.Ю., Никифоров Г.Г., Никишова Е.А. Основные подходы к оценке естественнонаучной грамотности // Отечественная и зарубежная педагогика. 2019. Т. 1, № 4 (61). С. 80–97.
3. Всероссийский форум экспертов по функциональной грамотности, Москва, 17-18 декабря 2019. [Электронный ресурс]. URL: [https://www.surwiki.admsurgut.ru/wiki/images/5/52/ФГ\\_Глобальные\\_компетенции.pdf](https://www.surwiki.admsurgut.ru/wiki/images/5/52/ФГ_Глобальные_компетенции.pdf) (дата обращения: 10.10.2023).
4. Национальный центр исследования «Оценка по модели PISA» ФГБУ «ФИОКО», результаты общероссийской оценки по модели PISA-2021. [Электронный ресурс]. URL: [https://rctmo.ru/wp-content/uploads/2022/08/%D0%A0%D0%B5%D0%B7%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8B\\_%D0%BE%D0%B1%D1%89%D0%B5%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B9\\_%D0%BE%D1%86%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%B8\\_%D0%BF%D0%BE\\_%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B8\\_PISA\\_.pdf?ysclid=lhhdtd5h1s20148820](https://rctmo.ru/wp-content/uploads/2022/08/%D0%A0%D0%B5%D0%B7%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8B_%D0%BE%D0%B1%D1%89%D0%B5%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B9_%D0%BE%D1%86%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%B8_%D0%BF%D0%BE_%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B8_PISA_.pdf?ysclid=lhhdtd5h1s20148820) (дата обращения: 10.10.2023).
5. Борисова Г.С. Характеристика сформированности предпосылок естественно-научной грамотности у дошкольников // Устойчивое развитие науки и образования. 2020. № 6 (45). С. 44-48.
6. Адамский А.И., Подболотова М.И., Осипова Е.А., Устюгова О.Б. Зависимость результатов деятельности системы образования крупного города от природы регуляторов (институциональный анализ на базе реформы образования Москвы в 2011-2020 гг.) // Вестник МГПУ. Серия: Педагогика и психология. 2022. Т. 16, № 3. С. 10-31. DOI: 10.25688/2076-9121.2022.16.3.01.
7. Горбань А.В., Чипура С.В. Эффективные практики эколого-просветительской деятельности МАУ «Парк Роев ручей» как ресурс для реализации ФГОС // Инновации в естественнонаучном образовании: материалы X Всероссийской (с международным участием) научно-методической конференции. Красноярск: Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева, 2018. 356 с.
8. Программа дополнительного образования «Живой мир» (введение в окружающий мир). Муниципальное автономное учреждение «Парк флоры и фауны «Роев ручей». [Электронный

ресурс]. URL: <https://roev.ru/posetitelyam/obrazovanie/obrazovatel'naya-programma-dlya-nachalnoy-shkoly-zhivoy-mir.html> (дата обращения: 10.10.2023).

9. Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 286 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования». [Электронный ресурс]. URL:

<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400807193/> (дата обращения: 10.10.2023)

10. Обухов А.С, Артюх А.А., Кузнецова М.И, Пестрякова М.Д. Анализ учебников по курсу «Окружающий мир»: выделение тем для освоения в мире вокруг школы // Исследователь/Researcher. 2022. № 3-4 (39-40). С. 276-298.

11. Приказ от 26 августа 2010 г. N 761н об утверждении единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "квалификационные характеристики должностей работников образования"/ Министерство здравоохранения и социального развития Российской Федерации. [Электронный ресурс]. URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=184188> (дата обращения: 10.10.2023).

12. Андреева З.Е., Заморщикова В.В., Рожина Л.И. Сборник дополнительных материалов по окружающему миру для подготовки к ВПР // Современная школа как результат развития педагогической системы в условиях реализации ФГОС: материалы научно-практической конференции с международным участием. Якутск: Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова, 2021. С. 108-113.

13. Описание контрольных измерительных материалов для проведения в 2023 году проверочной работы по предмету «ОКРУЖАЮЩИЙ МИР» 4 класс. [Электронный ресурс]. URL: [https://fioco.ru/Media/Default/Documents/ВПР-2023/VPR\\_OKR-4\\_Opisanie\\_2023.pdf](https://fioco.ru/Media/Default/Documents/ВПР-2023/VPR_OKR-4_Opisanie_2023.pdf) (дата обращения: 10.10.2023).

14. Методологии и критериев оценки качества общего образования в общеобразовательных организациях на основе практики международных исследований качества подготовки обучающихся. [Электронный ресурс]. URL: <https://fioco.ru/metod> (дата обращения: 10.10.2023).