



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Развитие естественнонаучной грамотности в начальной школе

Выпускная квалификационная работа по направлению
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность программы бакалавриата
«Начальное образование. Дошкольное образование»
Форма обучения заочная

Проверка на объем заимствований:

61,05 % авторского текста

Работа рекомендована к защите

«14» 02 2025 г.

Директор института

А.Р. Сибиркина - Сибиркина А.Р.

Выполнила:

Студент(ка) группы ЗФ-509-072-4-1

Байгильдина Динара Зиннуровна

Научный руководитель:

к.п.н., доцент кафедры ТМиМДО
Пермякова Н.Е.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ	7
1.1. Анализ психолого-педагогической литературы по проблеме развития естественнонаучной грамотности в начальной школе.....	7
1.2. Особенности развития естественнонаучной грамотности в начальной школе название.....	16
1.3. Организационно-педагогические условия развития естественнонаучной грамотности в начальной школе.....	25
Выводы по 1 главе.....	36
ГЛАВА 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО РАЗВИТИЮ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ	38
2.1. Изучение уровня развития естественнонаучной грамотности в начальной школе	38
2.2. Реализация организационно-педагогических условий развития естественнонаучной грамотности в начальной школе.....	44
2.3. Анализ и результаты экспериментальной работы	50
Выводы по 2 главе.....	56
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	57
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	58
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	63
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	68
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	70
ПРИЛОЖЕНИЕ 4	73

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность развития естественнонаучной грамотности в начальной школе обусловлена тем, что обновленный Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (ФГОС НОО) 2021 года ставит перед образовательными учреждениями задачу развития функциональной грамотности учащихся, к которой относится и естественнонаучная грамотность.

Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 года № 474 определяет национальные цели развития страны до 2030 года, в том числе обеспечение условий для самореализации и развития талантов. Развитие естественнонаучной грамотности напрямую способствует достижению этой цели [33].

Изучение предмета Окружающий мир способствует повышению уровня развития естественнонаучной грамотности. Этот предмет формирует интерес к естественным наукам у учащихся. Дисциплины, такие как химия, физика, биология и другие, могут стать стимулом для более глубокого изучения и оказать влияние на выбор будущей профессии в научной сфере.

Таким образом, развитие естественнонаучной грамотности в начальной школе является важным фактором повышения качества образования, так как оно способствует развитию критического мышления, способности к анализу информации и принятию обоснованных решений у учащихся.

Проблемой развития естественнонаучной грамотности младших школьников рассматривали многие отечественные и зарубежные ученые, такие как А.А. Журин, А.Н. Захлебный, А.А. Леонтьев, В.Г. Разумовский, М.В. Рыжаков и др.

Также разработкой материалов для обучения, которые способствуют развитию естественнонаучной грамотности, занимались авторы учебников и методических пособий, такие как Н.Ф. Виноградова, Т.Е. Устинова. Эти исследователи внесли значительный вклад в понимание и развитие

естественнонаучной грамотности, разрабатывая теорию и практику, которые помогают развивать у детей необходимые знания и навыки в области естественных наук.

Актуальность исследования обусловила выбор **темы:** «Развития естественнонаучной грамотности в начальной школе».

Цель исследования: изучить, выявить и экспериментальным путем проверить организационно-педагогические условия развития естественнонаучной грамотности в начальной школе

Объект исследования: процесс развития естественнонаучной грамотности в начальной школе

Предмет исследования: организационно-педагогические условия развития естественнонаучной грамотности в начальной школе

Согласно **гипотезе исследования:** процесс развития естественнонаучной грамотности в начальной школе будет протекать более успешно при следующих организационно-педагогических условиях:

- будут созданы и использованы проблемные учебные ситуации на уроках Окружающего мира;
- будут составлены и решены проектные задачи на уроках Окружающего мира.

В соответствии с выдвинутой нами гипотезы определена необходимость постановки и решения следующих **задач:**

- 1) проанализировать психолого-педагогическую литературу по проблеме развития естественнонаучной грамотности в начальной школе;
- 2) рассмотреть особенности развития естественнонаучной грамотности в начальной школе;
- 3) выявить и обосновать организационно-педагогические условия развития естественнонаучной грамотности в начальной школе.

Теоретико-методологическая база исследования:

– исследования в области развития естественнонаучной грамотности у учащихся начальной школы (Г. С. Ковалева, И. Э. Куликовская, А. А. Леонтьев, Н. Н. Суртаева, Е. А. Шимко);

– изучение естественнонаучной грамотности как одного из компонентов функциональной грамотности (Н. Ф. Виноградова, Е. Г. Камзеева, Г. С. Ковалева, А. Ю. Пентин, С. А. Тангян);

– методика развития естественнонаучной грамотности в начальной школе как основы развития естественнонаучной картины мира (И.Ю. Алексашина, О.И. Дониная, Н.М. Зверева, Е.В. Козина, И.Т. Суровегина).

Методы исследования:

– теоретический (анализ психолого-педагогической и специальной литературы);

– экспериментальный (проведение констатирующего, формирующего и контрольного этапов);

– анализ и интерпретация результатов.

База исследования: экспериментальная работа проводилась на базе Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Непряхинской среднеобразовательной школы» им. И.К. Бондарева.

В исследовании принимал 3 класс в количестве 10 человек.

Этапы исследования:

1) констатирующий этап (сентябрь-октябрь 2024г.);

2) формирующий этап (январь-февраль 2025г.);

3) контрольный этап (февраль-март 2025г.).

Практическая значимость исследования: разработан методический материал (проблемные учебные ситуации и проектные задачи) для повышения уровня естественнонаучной грамотности. Данные материалы могут быть использованы в практике работы начальной школы.

Структура исследования: выпускная квалификационная работа состоит из титульного листа, содержания, двух глав, выводов по главам, заключения, списка используемых источников, приложения.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

1.1. Анализ психолого-педагогической литературы по проблеме развития естественнонаучной грамотности в начальной школе

Историей возникновения грамотности является точка создания первого алфавита. После появления алфавита, появилось письмо, а значит и чтение.

Значение слова в Толковом словаре современного русского языка Д.Н. Ушакова: «Грамотность – умение читать и писать» [34, с. 102].

В Большой Российской энциклопедии слово грамотность трактуется как «определенная степень владения навыками чтения, письма в соответствии с грамматическими нормами родного языка» [4, с. 618].

Согласно словарю С.И. Ожегова, под словом «грамотный» подразумевают человека, умеющего читать и писать, а также умеющего писать грамматически правильно [21, с. 123].

Функциональная грамотность – способность человека вступать в отношения с внешней средой и максимально быстро адаптироваться и функционировать в ней. Функциональная грамотность, есть уровень знаний, умений и навыков, обеспечивающий нормальное функционирование личности в системе социальных отношений, который считается минимально необходимым для осуществления жизнедеятельности личности в конкретной культурной среде [1, с. 342]. Формирование функциональной грамотности является одной из основных задач Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования и государства всецело.

Функциональная грамотность включает в себя множество компонентов: глобальные компетенции; финансовую грамотность; читательскую грамотность; математическую грамотность; естественнонаучную грамотность [12 с. 12].

Термин «естественнонаучная грамотность» был введен в 1920-х годах канадским педагогом У. И. Томсоном, по его определению, это способность использовать естественнонаучные знания, наблюдения за процессами окружающего мира, для проведения эксперимента, исследовательской деятельности, поиска проблемы и ее решения, формулировки научно обоснованных выводов. Позже термин был использован и другими исследователям [39, с. 670].

Г. Б. Есембаева и А. М. Мамыржанова под естественнонаучной грамотностью понимают «владение умением критически относиться к научной информации, проводить простейшие эксперименты, читать научные тексты, определять гипотезы, давать вероятностную оценку результатам и интерпретировать их» [16, с. 128-131]. Эти элементы включают анализ и критическое мышление, понимание научной методологии и понятий, а также навыки проведения простых научных исследований.

Другого мнения придерживаются А. Видовати, Е. Видодо. По их мнению, естественнонаучная грамотность очень важна для решения различных проблем в связи с быстрыми изменениями в области науки и техники, связанных с этикой, моралью, так и с глобальными проблемами [13, с. 1-7].

Исследователи акцентируют внимание на том, что оценка естественнонаучной грамотности заключается не только в измерении уровня понимания науки, но и в понимании различных научных процессов и способности применять знания и научный процесс в реальных ситуациях.

По мнению Л.М. Перминовой, естественнонаучная грамотность включает в себя понимание обучающимися основных принципов и концепций естественных наук, а также умение применять научный метод и критически оценивать научные данные [23, с. 115].

Она утверждает, что естественнонаучная грамотность необходима не только тем, кто занимается наукой профессионально, но и для общества в целом, чтобы понимать и оценивать научные открытия и принимать

взвешенные решения на основе научной информации. Также важным аспектом научной грамотности является умение ясно и доступно излагать научную информацию, чтобы она была понятна широкой аудитории.

Е.Ю. Пимонова и Т.В. Рыбакова выделяют концептуальные рамки естественнонаучной грамотности, включающие в себя компетенции, которыми должны овладеть обучающиеся на уроках биологии (научное объяснение явлений, оценки и разработка научного исследования, интерпретация данных с научной точки зрения) [24, с. 135].

Для овладения этими компетенциями необходимо:

- наличие контекста (личный, местный/региональный, глобальный);
- знаний (знание содержания, процедурные знания);
- отношение (значимость, самооценка, интерес, ответственное отношение).

Таким образом, данные исследователи придерживаются позиции, в соответствии с которой они определяют термин естественнонаучная грамотность как способность понимать и применять научные понятия и принципы, относящиеся к миру природы. Можно предположить, что представители американской научной школы рассматривают естественнонаучную грамотность в широком смысле и относят это понятие к знанию и пониманию научных концепций и процессов, необходимых человеку для личного принятия решений, участия в общественных и культурных делах и экономической продуктивности.

Естественнонаучная грамотность – это не только базовое понимание научных концепций, но и способность применять их в реальных условиях (фактически естественнонаучная грамотность выступает в качестве руководства для человека в поисках смысла, поскольку наука помогает нам отфильтровывать неправильные представления и выяснять, как устроен мир) [22].

Кроме этого, рассматривая понятие естественнонаучная грамотность, можно проследить ее связь с исследовательским мышлением. Так, например, по результатам исследования Х. Алкан и Е. Тавсанчил было установлено, что существует положительная связь между навыками научного мышления и творчеством у детей дошкольного возраста. Другое исследование, проведенное Х.Д. Линь, С.Л. Хсу, С.С. Чанг показало, что естественнонаучное образование положительно влияет на навыки творческого мышления у учащихся начальной школы [38, с. 229-236].

Хотя эти исследования предполагают положительную связь между естественнонаучной грамотностью и исследовательским мышлением, важно отметить, что эта связь, вероятно, сложна и зависит от контекста.

Существуют различные факторы, которые способствуют развитию, как естественнонаучной грамотности, так и развитию исследовательского мышления, и вполне возможно, что на корреляцию между ними влияют такие факторы, как социально-экономический статус, доступ к ресурсам и культурные различия.

В результатах исследования Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) также описывается концепция естественнонаучной грамотности [22]. В определении ОЭСР естественнонаучная грамотность означает способность использовать знания и понимание научных концепций для участия в научно-обоснованных дискуссиях, принятия решений и решения реальных проблем. Смысл естественнонаучной грамотности заключается в понимании фундаментальных концепций, научного метода и навыков критического мышления, а также способности различать научные факты и ненаучные утверждения.

Что же касается естественнонаучной грамотности школьников, то, по мнению Д.Д. Миллера, естественнонаучная грамотность школьников относится к их способности понимать и применять научные концепции и знания в своей повседневной жизни. Ученый отмечает, что

естественнонаучная грамотность школьников включает в себя понимание природы науки и научного процесса, а также способность критически оценивать научные заявления и доказательства. Д.Д. Миллер подчеркивает, что естественнонаучная грамотность – это не просто запоминание фактов, а скорее более глубокое понимание роли науки в обществе и оценка сложности и неопределенности, присущих научному исследованию [14, с. 64].

В исследовании PISA, естественнонаучная грамотность – это понимание научных методов, основных концептуальных положений по таким предметам, как биологии, химии, физики и наук о Земле, а также способность применять эти концепции в реальных ситуациях. Человек, обладающий естественнонаучной грамотностью, должен иметь четкое представление об основных научных концепциях и знаниях, принципах.

Человек, который обладает высоким уровнем естественнонаучной грамотностью, может: научно объяснять явления; понимать основные особенности естественнонаучного исследования и интерпретировать данные, а также использовать научные доказательства для получения выводов [19].

С самых ранних времен наши предки начали собирать сведения о своем окружении. С развитием общества объем их знаний значительно возрос. Люди стремились лучше понять мир вокруг себя. Постепенно начали формироваться и развиваться различные научные дисциплины. Одни из них сосредоточены на изучении природы, другие – на человеческой жизни, духовности, истории, культуре и экономике [26].

Наука представляет собой сложную систему, которая объединяет различные элементы для производства новых знаний. Она играет важную роль в развитии общества и позволяет нам лучше понимать мир вокруг нас [18].

Естествознание является совокупностью знаний о природных объектах, явлениях и процессах. Эта научная область возникла задолго до выделения отдельных дисциплин. Учёные, исследующие естествознание, называются естествоиспытателями. В современных реалиях естествознание

воспринимается как интеграция всех естественных наук в единое целое [28, с. 166].

Понятие «природа» в философии трактуется широко, охватывая все существующее, весь мир во всем его многообразии форм. Природа представляет собой окружающий нас мир со всеми его бесконечными проявлениями и является объективной реальностью, существующей независимо от человеческого сознания. Она не имеет ни начала, ни конца, безгранична во времени и пространстве, пребывая в непрерывном движении и изменении. В этом контексте природа равнозначна понятиям «материя», «универсум» и «Вселенная». Используя синонимы к слову «природа», можно сделать вывод о том, что все науки, изучающие природу, относятся к естественным наукам. Объектом изучения всех этих наук является окружающий нас мир, который рассматривается через призму тел, веществ и явлений. Под телами подразумеваются любые объекты, в том числе живые организмы. Вещества – это компоненты, из которых состоят тела. Явления представляют собой изменения, происходящие в природной среде [25].

В глобальном контексте понятие «природа» обозначает лишь её часть – биосферу, то есть земную оболочку, населенную живыми организмами. Наиболее распространенное определение природы как совокупности естественных условий существования человека подчеркивает место и роль природы, в системе исторически преобразуемых отношений между человеком и обществом. Данные отношения в первую очередь определяются изменением характера и масштабов человеческой деятельности [27].

В более узком смысле природа рассматривается как объект научного познания, точнее – как совокупный объект естествознания. В соответствии с объектом изучения, дисциплины естественных наук условно подразделяются на две категории: неорганическая химия, исследующая неживую природу, и органическая химия, занимающаяся изучением живых организмов. Неживая природа является предметом изучения таких наук как астрономия, химия,

физика, геология и др., в то время как биологию посвящена изучению живой природы [20, с. 180].

Естественные науки изучают тела, вещества и явления природы. Тело – это любой предмет, имеющий объем, форму, массу и другие подобные свойства. Телом также может быть любое живое существо, включая самого человека. Вещества – это то, из чего состоят тела. Например, снежинка – это тело. А вот вода, из которой она состоит – это вещество. Явление в природе – это тоже предмет изучения естественных наук. Это любые изменения, происходящие в природе. К примеру, каждое время года имеет свои отличительные погодные явления природы.

Основные науки о природе. К ним относятся астрономия, физика, химия, география, биология и экология [31].

Название «астрономия» происходит от греческих слов «астро», означающее «звезда», и «номос», что переводится как «закон» или «закономерность». Астрономия представляет собой науку, изучающую небесные тела: их внешний вид, поведение, состав, происхождение и возможности их практического использования. Мир небесных тел всегда казался человеку чем-то таинственным и недостижимым. Взгляд на далекое, завораживающее звездное небо невольно заставляет человека почувствовать себя частью чего-то большего – Вселенной. Астрономия уже помогла раскрыть многие тайны космоса, и продолжает делать новые открытия, поражая воображение людей своей масштабностью [42].

В древнегреческом языке понятие «природа» выражалось словом «фюзис», от которого и произошло название науки – физика. Физика представляет собой научную дисциплину, исследующую многообразные явления природы. В повседневной жизни мы непрерывно сталкиваемся с проявлениями этих явлений: нагревание и охлаждение предметов, взаимодействие со звуком, светом, электричеством, использование транспорта. Физика дает ответы на вопросы о природе молнии и грома, механизмах эхо и образования радуги.

Важно подчеркнуть, что физика не ограничивается лишь объяснением наблюдаемых природных явлений. Она служит фундаментом для развития технологий. Создание автомобилей, самолётов, холодильников, кранов, компьютеров и множества других устройств невозможно без глубокого понимания физических законов. Трудно представить себе, как бы развивалась наша цивилизация без этой науки [43].

Происхождение слова «физика» имеет ясную этимологию, в отличие от термина «химия», чьи корни остаются предметом дискуссий. Тем не менее, существуют различные гипотезы, заслуживающие внимания. Химия, как наука, изучает вещества и их трансформации. Она исследует процессы образования и изменения веществ. В Древнем Египте существовало понятие «Та-Кемет», что переводится как «Черная земля». Этот термин применялся как к свинцу, так и к плодородной почве. Мы запомним это слово «Кемет», поскольку оно может быть связано с этимологией слова «химия». В древнегреческом языке зафиксировано наличие слов, обозначающих различные состояния и процессы, связанные с жидкостями. Так, «химос» указывает на «сок», «напиток» или «жидкость» в общем смысле. Слово «хима» обозначает «сплав» или «литье», а «химефсис» – «смешивание».

Учитывая, что Древний Египет был одним из первых цивилизованных государств, можно предположить, что первые химики появились именно там. Древние египтяне, занимаясь приготовлением напитков, предшественников пива и вина, наблюдали за изменениями свойств веществ в зависимости от усилий и ингредиентов.

Возможно, сами египтяне не называли себя «химиками», а это название было дано им другими народами, произошедшее от слова «кемет». Греки же, возможно, связали происхождение термина с понятиями «сплав» или «смешивание». Важно отметить, что все эти гипотезы остаются предположениями. Само по себе происхождение термина «химия» не так важно, как понимание того, что существует огромное разнообразие веществ, каждое из которых обладает уникальными свойствами. При определенных

условиях одни и те же вещества могут трансформироваться в другие. Химия позволяет нам получать практически все необходимые для жизни материалы [17].

Термин «география» имеет греческое происхождение. «гео» означает «земля», а «графо» – «писать, описывать» [42]. География – это наука, занимающаяся описанием Земли. В рамках этой дисциплины, в том числе и нашего курса, мы будем изучать нашу планету с точки зрения её физических характеристик: океанов, материков, морей, озер, рек, равнин, возвышенностей и гор. Мы также рассмотрим распределение стран, городов и сёл по всей Земле, а также образ жизни и хозяйственную деятельность населения. Важно отметить, что география является точной наукой, основанной на фактах. Она не занимается абстрактными концепциями или спекуляциями, а стремится к объективному описанию реальности. Помимо физико-географических аспектов, география также охватывает вопросы, связанные с жизнью и деятельностью людей. Изучение живого мира, как неотъемлемой части географии, будет рассмотрено отдельно [7].

Возвращаясь к истокам античной мудрости, мы вновь обращаемся к греческим понятиям «биос» – жизнь, и «логос» – учение. Отсюда вытекает определение биологии как науки о живой природе [32].

Невозможно изучать Землю в изоляции от мира живых организмов. Множество процессов на планете взаимосвязаны и обусловлены друг другом. Разнообразные формы жизни – бактерии, простейшие, грибы, растения, животные – населяют все уголки планеты: океаны и сушу, равнины и горы, почву и даже скрытые глубины таинственных пещер. Человечество, как неотъемлемая часть живой природы, также включено в эту сложную систему [3].

Биология стремится ответить на множество фундаментальных вопросов:

1. Какие виды живых существ, обитают на Земле и в каком количестве?

2. Как устроено и функционирует живое тело?
3. Каковы механизмы размножения и развития организмов?
4. Как они взаимодействуют друг с другом и с неживой природой?

После изучения планеты, ее живых организмов, явлений и веществ, возникает необходимость в правильном использовании даров природы. Наука об отношениях организмов друг с другом и с окружающей средой, а также о взаимодействии человека и природы, получила название «экология» [36, с. 10].

Термин «экология», заимствованный из древнегреческого слова «экос» (дом), первоначально был частью биологии. Однако в настоящее время всё чаще рассматривается как самостоятельная наука – наука о природном доме человечества. В современном мире термин «экология» широко используется в различных сферах: от СМИ до интернет-культуры. Он порождает активные дискуссии между сторонниками и противниками охраны природы. Важно, однако, избегать фанатизма и манипуляций на экологической почве.

Необходимо помнить, что у нас одна планета, и каждый человек должен понимать, как его действия влияют на нее. Важно стремиться к гармоничному взаимодействию с природой, обеспечивая устойчивое развитие жизни на Земле с учётом сохранения ее ресурсов и биоразнообразия [41].

Таким образом, изучение этих наук помогает лучше понимать и объяснять различные явления и процессы, которые происходят в окружающем мире, и принимать обоснованные решения.

1.2. Особенности развития естественнонаучной грамотности в начальной школе название

В условиях стремительного научно-технического прогресса особую актуальность приобретает задача обеспечения высококачественного образования, направленного на формирование у обучающихся естественнонаучной грамотности [30, с. 2].

Для углубленного понимания окружающего мира уроки по данному предмету должны быть увлекательными и многообразными.

В нашей работе мы рассмотрим особенности преподавания предмета Окружающий мир с целью формирования у учащихся естественнонаучной грамотности. Синтез знаний из различных дисциплин, таких как биология, физика, химия, география и экология, позволит учащимся осознать взаимосвязь всех природных явлений и глубже понять их сложность.

Учитель начальных классов сталкивается с грандиозной задачей всестороннего развития ребёнка, это включает в себя:

- переход от наглядно-действенного к абстрактно-логическому мышлению;
- совершенствование аналитико-синтетических способностей, памяти, внимания, фантазии и воображения;
- формирование пространственного восприятия;
- развитие моторных функций, координации движений и мелкой моторики;
- развитие коммуникативных навыков, умения контролировать эмоции и управлять своим поведением.

Успешное решение таких задач приводит к функционально развитой личности [29, с. 288].

Для достижения поставленных целей педагоги применяют различные современные педагогические технологии. Вот некоторые из них:

- технология проектной деятельности;
- информационно-коммуникативные технологии;
- технология оценивания учебных достижений;
- технология продуктивного чтения;
- технология проблемного обучения.

Формы и методы, способствующие развитию естественнонаучной грамотности.

Групповая форма работы. Работа в группах позволяет учащимся обмениваться идеями, обсуждать различные точки зрения и развивать коммуникативные навыки. Это может включать в себя совместные проекты, дискуссии и мозговые штурмы.

Игровая форма работы. Использование игр и симуляций может сделать процесс обучения более увлекательным и мотивирующим. Это может включать в себя ролевые игры, имитационные упражнения и игровые задания.

Творческие задания. Задания, требующие творческого подхода, могут помочь учащимся лучше понять и применить естественнонаучные концепции. Это может включать в себя написание эссе, создание презентаций или проведение экспериментов.

Тестовые задания. Использование тестовых заданий может помочь оценить уровень знаний и понимания учащихся. Это может включать в себя вопросы с выбором ответа, открытые вопросы и задания на соответствие.

Практическая работа. Выполнение практических заданий, таких как проведение экспериментов или наблюдений, может помочь учащимся лучше понять естественнонаучные концепции и научиться применять их на практике.

Ролевые и деловые игры. Эти методы позволяют учащимся примерить на себя роль ученых или инженеров и решить практические задачи. Это может включать в себя разработку новых продуктов или технологий.

Исследовательская деятельность. Исследовательские проекты позволяют учащимся самостоятельно исследовать интересующие их темы и развивать навыки критического мышления. Это может включать в себя анализ данных, проведение экспериментов и написание научных статей.

Все эти методы и формы могут быть использованы в сочетании друг с другом для развития естественнонаучной грамотности учащихся [40, с. 14].

Виды заданий на уроках окружающего мира:

– задания, формирующие знаниевый компонент естественнонаучной грамотности;

– задания, направленные на применение знаний в опыте деятельности;

– задания, позволяющие сформировать опыт рассуждения при решении нестандартных задач – жизненных ситуаций.

Эти группы можно подвести под условные рубрики, названия которых, если их формулировать на доступном школьникам языке, содержат побудительный, мотивирующий смысл для ученика.

Вот какие названия можно дать условным рубрикам, соответствующим трём группам заданий:

– «Узнаю новое» – эта рубрика включает задания, которые помогают ученикам получить новые знания о мире вокруг нас;

– «Учусь применять» – сюда можно отнести задания, которые показывают, как применять полученные знания на практике;

– «Думаю и рассуждаю» – эта рубрика объединяет задания, которые требуют от учеников нестандартного мышления и умения рассуждать в жизненных ситуациях.

Такая система заданий поможет разнообразить уроки окружающего мира и сделать их более интересными и познавательными для учеников [2, с. 78-85].

Методы обучения – это способы совместной деятельности учителя и учащихся, направленные на решение задач обучения.

Методический прием – это составная часть или отдельная сторона метода. Одни и те же приёмы могут входить в состав разных методов. Или один и тот же метод может включать разные приёмы, исходя из уровня мастерства педагога [8, с. 176].

Существует тесная взаимосвязь между методами и приемами обучения. Определенные приемы могут быть использованы в рамках различных

методов, и, наоборот, один метод может быть реализован посредством множества различных приемов.

В данном параграфе будут рассмотрены конкретные примеры применения методов и приемов, направленных на развитие естественнонаучной грамотности.

Решение учебных задач. Учебные задачи бывают: открытого и закрытого типа. Это является эффективным методом развития естественнонаучной грамотности в начальной школе. В отличие от закрытых задач с одним правильным ответом, открытые задачи предполагают, несколько вариантов решения и позволяют детям развивать критическое мышление, творческие способности и умение работать с информацией.

Примеры открытых задач для начальной школы:

- почему листья деревьев осенью меняют цвет? Предложите несколько гипотез и способы их проверки. Эта задача побуждает детей к критическому мышлению и формированию гипотез, а также к поиску информации и проведению наблюдений;

- как можно быстрее переместить воду из одного ведра в другое, используя только подручные средства (ложки, стаканчики, лейки)? Сравните эффективность разных способов. Эта задача развивает навыки экспериментирования, сравнения и анализа результатов;

- какие природные зоны существуют в нашей стране? Как климат влияет на растительный и животный мир каждой зоны? Найдите информацию о каждой зоне и представьте её в виде презентации. Задача развивает навыки поиска и обработки информации, а также презентационные навыки;

- как мы можем уменьшить количество мусора в нашей школе/доме? Предложите несколько способов и оцените их эффективность. Эта задача способствует формированию экологической грамотности и умению решать практические задачи [37].

Открытые задачи являются ценным инструментом для развития естественнонаучной грамотности в начальной школе, способствуя формированию не только знаний, но и ключевых компетенций, необходимых для успешной жизни в современном мире [6, с. 256].

Также эффективным методом в рамках проектной деятельности является решение ситуационных задач. Они являются важнейшим методическим ресурсом для обучения школьников решению жизненных задач (проблем) с помощью предметных знаний.

Этот тип задач имеет «родословную» от методов кейс-технологий, который существует в образовательной практике в следующих разновидностях:

- как анализ конкретных ситуаций (метод анализа конкретных ситуаций, или «гарвардский метод»);
- как анализ ситуационных задач и упражнений (методы решения ситуационных задач).

В современном образовании, время от времени, принято пользоваться не «сплошными» учебными текстами, а, на первый взгляд, достаточно хаотичным набором разнообразных текстов, состоящих из отрывков художественной и публицистической литературы, информации из СМИ, статистических данных (в виде таблиц, графиков, диаграмм), описания событий из повседневной жизни и др.

Для чего так «непричёсанно» подаётся обучающая информация? Это делается специально. Причина в том, что в реальной жизни мы информацию, чаще всего, именно так и получаем.

Модель ситуационной задачи (СЗ):

- название СЗ (привлекательное название);
- личностно-значимый познавательный вопрос;
- набор текстов, представленный в разнообразном виде (выдержки из газет, журналов, энциклопедий, других источников; таблицы, графики, статистические данные и т.д.);

- шесть заданий по работе с текстом СЗ (на ознакомление, понимание, применение, анализ, синтез, оценку);
- итоговый ответ на личностно-значимый вопрос СЗ.

Проектно-исследовательская деятельность (метод проектов).

Проектная задача – это задача, в которой через систему или набор заданий целенаправленно стимулируется система действий ребёнка, направленных на получение ещё никогда не существовавшего в практике ребёнка результата (продукта). Принципиально носит групповой характер. Для проектной задачи учитель предлагает детям все необходимые средства и материалы в виде набора заданий и требуемых для их выполнения данных [17, с. 233].

Проекты, например, «Моя малая родина», «Моя семья», «Мой класс и моя школа», «Мои домашние питомцы». В рамках проекта ученики выполняют:

- поисково-исследовательскую деятельность, которая включает познавательный мотив, цель, исследовательские действия;
- интеллектуальные действия (анализ, сопоставление, обобщение, классификацию);
- регулятивные действия (контроль, оценку, комментарий);
- представительские действия (способы презентации полученных результатов).

Задания «Как узнать?». Ученику предлагают найти способы установления каких-то фактов, определения (измерения) физической величины, проверки гипотез, наметить план исследования предлагаемой проблемы.

Задания «Попробуй объяснить». Они формируют умения объяснять и описывать явления, прогнозировать изменения или ход процессов.

Ситуационные задачи (кейс-технология). В начале обучения составляется индивидуальный план, каждый обучающийся получает кейс, содержащий пакет учебных карт, правил, рекомендаций по изучению

учебного материала, контрольные вопросы для самопроверки, тесты, творческие и практические задания [9, с. 283].

Опыты и эксперименты также обогащают проекты и повышают естественнонаучную грамотность.

Опыт и эксперимент – это методы исследования в управляемых условиях. Они помогают лучше понять явления, происходящие в природе, выяснить причинно-следственную связь этих явлений, развивают наблюдательность и мышление учащихся. Дают возможность познакомить детей с законами природы в доступной форме. Использование опытов и экспериментов является эффективным средством формирования естественнонаучной грамотности. Кроме реальных опытов и экспериментов можно использовать задания с их описанием. Одно такое задание мы сейчас выполним. Оно направлено на извлечение вывода из опыта, объяснение явления с привлечением новых знаний.

«В два стакана налили воду: в один – кипячёную, в другой – воду из-под крана. Рассмотрите результаты опыта, показанные на схематическом рисунке. Запиши вывод из опыта и ответ на вопрос» [11].

Моделирование повышает уровень развития естественнонаучной грамотности.

Моделирование – исследование объектов, процессов или явлений путем построения и изучения моделей для определения или уточнения характеристик оригинала. В основе моделирования лежит принцип замещения реального предмета, явления, факта другим предметом, изображением, знаком, символом. При работе с моделями обучающиеся учатся работать с информацией, извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, информационная модель), представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы, преобразовывать информацию из одного вида в другой, выбирать наиболее удобный вид.

Создание модели безопасного поведения на водоемах. Задание направлено на применение правил безопасного поведения [28, с. 166].

Прочитайте текст. Заполните таблицу.

«Все дети любят воду. Малыши, как правило, бесстрашны и любопытны. За ними нужно внимательно следить, не спуская с них глаз ни на минуту.

Ребята постарше любят хвастаться друг перед другом: показывать, кто глубже нырнет, кто смелее прыгнет в воду. Такие соревнования, особенно в незнакомых местах купания, часто приводят к несчастным случаям.

Ваня и Саша, тринадцати лет, вместе с братом Вани, первоклассником Серёжей идут к пруду купаться. О каких опасностях должен помнить Ваня? Что ему следует делать, чтобы избежать их? Заполни таблицу».

Дидактические игры (игровой метод).

Младший школьный возраст называют «вершиной» детства. Несмотря на то, что ведущей становится учебная деятельность, игровая деятельность продолжает оказывать значительное влияние на развитие детей.

Как говорил В.А. Сухомлинский: «Без игры не может быть полноценного умственного развития. Игра – это огромное светлое окно, через которое в духовный мир ребенка вливается живительный поток представлений, понятий. Игра – это искра, зажигающая огонек пытливости и любознательности».

Игру можно использовать и как прием, и как организационную форму работы. В зависимости от поставленных целей, используют те или иные виды игр: игра-упражнение, игра-эксперимент, игра – соревнование, сюжетно-ролевая игра, игра-путешествие, игра-драматизация и др. При правильном руководстве, состоящем в побуждении детей к активной деятельности, в совместной с ребенком игре формируется умение находить путь решения нестандартной задачи, проявлять инициативу, творчество.

При изучении темы в 3 классе «Разнообразие веществ» мы познакомились с таким веществом, как крахмал. Перед детьми был поставлен вопрос: как узнать, есть ли в определенных продуктах крахмал? В ходе

практической работы дети сделали вывод, что определить крахмал можно с помощью йода.

Задания «Попробуй объяснить» соответствуют группе заданий, которые формируют умения объяснять и описывать явления, прогнозировать изменения или ход процессов.

Например, некоторые растения защищаются острыми шипами, жгучими волосками, горьким вкусом. Найди эти растения на рисунке и обозначь соответствующими номерами. А как защищаются животные? Рассмотрй рисунки и попробуй объяснить самостоятельно.

Серия «сделай вывод» включает задания, которые формируют умения получать выводы на основе имеющихся данных. Эти данные могут быть представлены в виде рисунков, графиков, схем, диаграмм или словесного описания.

При изучении темы «Вода в природе» детям можно предложить такую игру – «Где спряталась вода?» дети отвечают на вопрос по картинкам и делают вывод, что вода в природе бывает разной (в жидком, твердом и газообразном состоянии).

Таким образом, каждодневная работа учителя на уроке и образовательные технологии, которые он выбирает, развивает естественнонаучную грамотность учащихся, соответствующую их возрастной ступени.

1.3. Организационно-педагогические условия развития естественнонаучной грамотности в начальной школе

Рассмотрим определение термина «условия», приведённое в «Словаре русского языка» С.И. Ожегова. Согласно этому определению, условия могут представлять собой: обстоятельства, от которых зависит что-либо; установленные правила в определенной сфере деятельности; контекст или обстановку, в которой происходит какое-либо событие.

Различные авторы трактуют понятие «педагогические условия» как совокупность факторов, обуславливающих учебный процесс [10, с. 5].

К таким факторам относят целенаправленно отобранные, спроектированные и реализованные элементы содержания обучения, методики преподавания и организационные формы, направленные на достижение конкретных дидактических целей.

Также под педагогическими условиями понимается комплекс объективных возможностей, предоставляемых содержанием учебного материала, его формами подачи, методами обучения и материально-пространственной средой, призванных обеспечить решение задач, поставленных в области педагогики:

- будут созданы и использованы проблемные учебные ситуации на уроках Окружающего мира;
- будут составлены и решены проектные задачи на уроках Окружающего мира.

Проблемная учебная ситуация представляет собой специфическую структурную единицу образовательного процесса. В рамках такой ситуации, обучающиеся под руководством педагога, осуществляют познавательное взаимодействие с объектом изучения.

Они анализируют его, выполняя разнообразные учебные действия, трансформируют его посредством перефразирования, самостоятельной интерпретации и других методов. Кроме того, в ходе этой деятельности происходит частичное усвоение изучаемого материала.

При выполнении специфических действий, свойственных данному предмету обучения, ребёнок усваивает характерные для данной области способы деятельности, то есть приобретает определенные компетенции.

Для создания проблемной учебной ситуации необходимо сформулировать учебную задачу таким образом, чтобы условия ее выполнения стимулировали активность учащихся и формировали у них внутреннюю мотивацию к обучению. При этом мотивация должна исходить

не из внешнего давления (желания избежать наказания или угодить взрослому), а из интереса к самой деятельности и осознания ее практической ценности для самого учащегося [15, с. 45-49].

Ещё в XVII веке Ян Амос Каменский подчеркивал важность того, чтобы учебная деятельность приносила ученикам интеллектуальное удовольствие и душевную радость. Согласно мнению психологов А. К. Марковой и Т. А. Матис, мотивация является результатом взаимодействия внутренних потребностей человека, его интересов и эмоций, целей и задач, направленных на активизацию его деятельности.

Общеизвестно, что любая деятельность невозможна без мотивации. Именно мотивация порождает целенаправленную активность, определяет выбор средств и методов её осуществления, а также их упорядочение для достижения поставленной цели [17, с. 233].

Рассмотрим, какие в образовательном процессе используются разнообразные типы учебных ситуаций, которые могут быть классифицированы по следующим признакам:

Проблемные учебные ситуации с элементами игровой деятельности:

- соревновательные: командные и индивидуальные;
- сюжетно-ролевые: «поиск сокровищ», «учитель», «пишем инструкцию».

Учебные ситуации с элементами творческой, конструкторской и социальной деятельности:

- совместное создание продукта: «пишем книгу», «готовим праздник», «делаем подарки»;
- презентация результатов деятельности: «сообщаем вам...».

Учебные ситуации с элементами исследовательской деятельности:

- экспериментирование: изучение свойств объектов, их группировка, упорядочивание, классификация, сопоставление и сравнение;
- проведение мини-исследований;

– описание и оценка полученных результатов.

Развитие у детей поисковой активности может стать основой для формирования личности учащегося. Необходимо предоставить ученику возможность ознакомиться с исследовательским и научным опытом предыдущих поколений. Такая возможность реализуется посредством правильно организованной исследовательской деятельности. Исследовательское обучение в современной образовательной практике – один из самых эффективных способов познания мира ребенком.

Поисковая активность – одно из педагогических условий развития естественнонаучной грамотности у младших школьников на уроках окружающего мира. В процессе поисково-исследовательской деятельности формируются умения проводить научные эксперименты и моделировать свойства предметов или природных явлений, что является одними из основных умений естественнонаучной грамотности [42].

Для развития поисковой активности можно использовать следующие приёмы:

Метод проблемного обучения. Задавая вопросы, педагог целенаправленно создает ситуации для поисковой деятельности. Например, при изучении темы «Как ухаживать за комнатными растениями» можно предложить разные точки зрения на полив, освещение, типы почв для выращивания комнатных растений.

Примеры вопросов для создания проблемных ситуаций при использовании метода проблемного обучения:

1. Почему важно знать, какие условия нужны конкретному комнатному растению для нормального роста и развития?
2. Как определить, достаточно ли влаги получает комнатное растение, и как правильно его поливать?
3. Какие факторы влияют на освещение комнатных растений, и как обеспечить им достаточное количество света?

4. Как выбрать подходящую почву для разных видов комнатных растений?

5. Какие проблемы могут возникнуть при неправильном уходе за комнатными растениями, и как их предотвратить?

Примеры игр для закрепления материала:

– игра «Угадай растение». Один из участников описывает какое-либо комнатное растение, не называя его, а остальные должны угадать, о каком растении идёт речь;

– игра «Что изменилось?». На столе расставлены несколько комнатных растений. Дети закрывают глаза, а ведущий меняет местами горшки или добавляет новое растение. Дети должны угадать, что изменилось;

– игра «Кто быстрее». Дети делятся на две команды и получают карточки с заданиями по уходу за комнатными растениями. Команды должны как можно быстрее выполнить задания и рассказать о результатах;

– игра «Кто запомнит больше». Ведущий показывает детям карточки с изображениями комнатных растений и способами ухода за ними. Дети должны запомнить, как можно больше информации и затем рассказать о ней;

– игра «Загадки о комнатных растениях». Ведущий загадывает загадки о комнатных растениях, а дети должны их отгадать.

Важно помнить, что метод проблемного обучения должен соответствовать возрасту и уровню знаний детей [11].

Примеры создания проблемных ситуаций. Фрагменты уроков.

Тема: Материки и океаны на глобусе

Задачи урока: проверить знания учащихся о глобусе как модели Земли; познакомить с новыми терминами: океан, материк; дать первоначальные сведения об океанах и материках нашей планеты; формировать умения находить на глобусе необходимые географические объекты (океаны, материки).

Работу по изучению нового материала можно начать с постановки проблемной ситуации: как совершить кругосветное путешествие, не выходя из классной комнаты? И что для этого необходимо?

Учитель показывает на глобус, стоящий у него на столе, и спрашивает, какого цвета глобус? Почему на глобусе синего и голубого цвета больше всего? Учащиеся высказывают свои предположения.

Как показал эксперимент, школьники самостоятельно и безошибочно рассказывают, что голубым и синим цветом на глобусе, обозначают водные просторы – океаны, моря, реки, озера. Они на Земле занимают большую часть поверхности. Целесообразно уточнить с учащимися такое понятие, как океан. После высказанных предположений детей определение можно прочесть в учебнике и выяснить, насколько ответы учащихся были верны.

Тема: Формы поверхности земли

Задачи урока: продолжить работу над формированием практических умений, используя глобус как источник информации; познакомить учащихся с формами поверхности – равнинами и горами.

Объяснение нового материала можно построить, создав проблемную ситуацию: как нам находить горы и равнины на глобусе с надписями на иностранном языке? Учащиеся высказывают свои мнения, составляют гипотезу и только после этого находят ее подтверждение или опровержение в учебнике. Читая текст нового параграфа, находят ответ на вопрос: какие океаны омывают материк Евразию? (Все, кроме Индийского океана.) Узнают, что поверхность материков очень разнообразна, но ее основными формами являются горы и равнины. Знания об условных цветах основных форм поверхности помогут им находить горы и равнины даже на глобусе с надписями на иностранном языке.

Далее можно разобрать понятия плоской и холмистой равнины. Рассматривая рисунок в учебнике, учащиеся смогут самостоятельно ответить на вопросы: на какой местности стоит человек? У кого из детей на картинке обзор больше и почему? Учитель может рассказать, что самые крупные

равнины на территории России – Восточно-Европейская и Западно-Сибирская. По слегка холмистой Восточно-Европейской равнине текут реки Волга, Дон, Днепр. Западно-Сибирская равнина очень плоская. По этой равнине течет река Обь. Названные объекты учитель показывает на демонстрационном глобусе, чаще всего учащиеся самостоятельно могут сказать, где находится город, в котором они живут.

Для закрепления изученного материала организуется работа в парах. Один из учеников показывает Восточно-Европейскую равнину, а его сосед по парте Западно-Сибирскую.

Следующая часть урока отводится знакомству с другой формой земной поверхности – горами. Учащиеся читают соответствующий текст в учебнике. Они узнают, что горы имеют разную высоту. Некоторые горы так высоки, что их вершины поднимаются выше облаков. Такие вершины круглый год покрыты снегом и льдом. Самыми высокими горами на Земле являются Гималаи. А Кордильеры и Анды – самая протяженная горная система в Северной и Южной Америке.

В связи с возрастными ограничениями младшие школьники не способны самостоятельно и в полном объеме реализовать проектную работу. Проектная деятельность в её классическом виде, как целенаправленный процесс от замысла до создания готового продукта, становится ведущей только к старшему подростковому возрасту. Поэтому в начальной школе целесообразно использовать проектные задачи [19].

Обоснование необходимости включения проектных задач в учебный процесс младших школьников было дано известным педагогом Алексеем Борисовичем Воронцовым, кандидатом педагогических наук и почетным работником общего образования РФ, автором ряда методических пособий по данной теме.

Проектная задача представляет собой задачу, в рамках которой посредством системы или комплекса заданий целенаправленно активизируется деятельность детей, ориентированная на достижение

результата, ранее не встречавшегося в их практике. В процессе решения данной задачи происходит значительное качественное изменение в группе детей. В отличие от проекта, для выполнения проектной задачи школьникам предоставляются все необходимые ресурсы, материалы и информация в виде набора (или системы) заданий.

Введение младших школьников в проектную деятельность посредством проектных задач обусловлено рядом причин. В возрасте 7-10 лет учебная деятельность становится ведущей, а систематическое обучение закладывает основы регулятивных универсальных учебных действий (РУУД). Формирование познавательных и коммуникативных умений начинается уже в дошкольном возрасте, и к школе ребенок может демонстрировать базовые навыки классификации, наблюдения, участия в групповых играх и выполнения простых заданий [29, с. 288].

Регулятивные УУД обеспечивают организацию учебной деятельности младшего школьника и ее постепенное формирование на протяжении всего начального образования. Они тесно связаны с развитием сознательного мышления, произвольности действий, поведения и взаимодействия. Регулятивные учебные действия включают в себя: принятие и удержание учебной задачи; планирование ее решения; контроль полученного результата; контроль процесса деятельности и соответствие его выбранному способу; предвидение трудностей и ошибок; корректировка процесса при необходимости.

Выполнение проектной задачи позволяет младшему школьнику, совместно с учителем, реализовать действия целеполагания, планирования, прогнозирования, контроля, оценки, коррекции и саморегуляции. Для успешной реализации проектной деятельности необходимо предусмотреть специальное время в тематическом планировании учебного предмета. Оптимальное количество проектных задач в год – 4-5 на предмет, а общее время, отводимое на их выполнение, составляет до 20% учебного времени [38, с. 230].

Логично планировать уроки с проектными задачами в конце учебных периодов (четверть, семестр, год). «Дни проектных задач», организованные в школе, могут стать образовательным событием, позволяющим детям и учителям подвести промежуточные итоги и продемонстрировать результаты.

Проектная задача должна включать несколько заданий, которые выполняются группой детей. Результатом решения задачи является создание «продукта», который может быть представлен публично и оценен. Если проектная задача рассчитана на один урок, то в нее должно быть включено не более 4 заданий (включая итоговое), с учетом ограниченной продолжительности концентрации внимания младших школьников (8-10 минут). Важно предусмотреть время для подведения итогов и групповой рефлексии.

Проектная задача представляет собой сложную структуру, включающую в себя несколько этапов, направленных на развитие у учащихся самостоятельности, критического мышления, коммуникативных навыков и креативности.

Структура проектной задачи (по В.М. Заславскому) включает:

- описание проблемной ситуации: учащиеся сталкиваются с реальной или модельной ситуацией, требующей решения;
- система заданий: формулируются конкретные задания, которые необходимо выполнить для достижения цели проекта. Количество заданий определяет объем работы и сложность задачи;
- итоговое задание: определяется формат презентации результатов проекта и критерии оценки [5, с. 4].

Отличительной особенностью проектной задачи является то, что школьники самостоятельно формулируют проблему и определяют конечный продукт.

Реализация проектной задачи осуществляется в три этапа.

1. Постановка задачи (мотивационный этап): учащиеся переводят проблему в задачу, планируют деятельность и распределяют роли в группе.

2. Выполнение заданий (деятельностный этап): ученики реализуют намеченный план, выполняя поставленные задания.

3. Представление результатов (рефлексивно-оценочный этап): учащиеся представляют результаты работы, оценивают и анализируют достигнутые цели.

Как уже было написано выше, в процессе работы над проектной задачей учащиеся развивают не только коммуникативные навыки, но и регулятивные (планирование) и познавательные (анализ, синтез, умение строить устные сообщения), а также личностные качества (мотивация к обучению, ответственность).

Роль педагога в реализации проектной задачи многогранна. Он может выступать в роли организатора, который отвечает за подготовку рабочего пространства, соблюдение регламента и обеспечение учащихся необходимыми ресурсами. В роли ведущего, учитель обеспечивает содержательное сопровождение проекта, консультирует учащихся и направляет их работу. Как эксперт, наблюдает за процессом работы, фиксирует данные и анализирует результаты. В роли жюри оценивает работы учащихся по заранее определенным критериям.

Для успешной реализации проектной задачи необходимо выполнить несколько условий: проект должен быть построен вокруг увлекательного сюжета, который погружает участников в реалистичную ситуацию, требующую решения конкретной проблемы, а также необходимо разработать систему взаимосвязанных заданий, направленных на разрешение этой проблемы [9, с. 283].

Пример проектной задачи 4 класс по теме «Витаминный комплекс».

Замысел проектной задачи. Четвероклассники работают в парах, выполняя 7 заданий. Деятельность каждой пары направлена на сбор информации для написания письма-обращения к ровесникам о витаминах и их пользе для детей (итоговое задание). Работа над проектной задачей рассчитана на два урока.

Описание конкретно-практической, проблемной ситуации.

Здравствуйтесь, друзья! Мы сегодня будем говорить о витаминах. Внутри слова «витамин» «спрятались» два корня – латинский «вита», что означает «жизнь», и английский «амин», что означает вещества. Значит слово «витамин» с латинского языка переводится как «амины, необходимые для жизни», или просто «амины жизни».

Действительно витамины очень нужны человеку для здоровой жизни! Есть ровно 13 витаминов, которые человек получает естественным образом с продуктами питания. В отличие от основных компонентов пищи (жиров, белков и углеводов) витамины не сгорают в организме как топливо; вместо этого они выполняют свою главную роль: способствуют поддержанию жизни (вспомним о корне *vita*) в нашем теле. С одной стороны, организм человека не может без них обойтись, но в то же время, он не в состоянии произвести их самостоятельно в достаточных количествах. А это значит, что человеку приходится получать витамины из внешних источников, прежде всего, из пищи или добавок – всем известные с детства витаминки или витаминный сироп.

По данным статистики, больше 80 процентов жителей Урала страдают от нехватки витаминов в организме. Чаще всего им не хватает витамина А (отвечает за рост и зрение), В (обеспечивает противостояние инфекциям и здоровую работу сердца), D (поддерживает здоровье костей и зубов). А есть еще и другие витамины: С (аскорбиновая кислота – всем известная кисленькая аскорбинка), Е (защищает организм от болезней) и К (защищает кости и кровь от болезней).

Витамины очень важны для растущего организма ребенка. Детям важен витамин D. А в периоды повышенных умственных нагрузок школьнику важно достаточное поступление витаминов группы В. Если у школьника возникают проблемы со зрением, он быстро устает, часто болеет, шелушится кожа, трескаются губы – ему нужен курс витаминов, подобранных совместно с врачом.

Формулировка задачи. Нам предстоит написать письмо-обращение к тем школьникам, которые не знают о витаминах и их пользе для детей. Нужную информацию для письма вы получите, выполнив задания. Подумайте, какие умения вам будут необходимы для выполнения заданий проектной задачи? (Совместно в обсуждении формулируются необходимые умения). Обращайте на эти умения при выполнении заданий. Желаю успеха!

Подведем итог работы над проектной задачей. Каждая из групп составила письмо-обращение к тем школьникам, которые не знают о витаминах и их пользе для детей. Вначале сравним эти письма. Выберите то письмо, которое содержит наиболее полную и убедительную информацию о пользе витаминов для нас, для школьников. Мы закончили работу над проектной задачей. Какие умения помогли вам выполнить задания проектной задачи? Оцените их.

В заключение можно сказать, что проектные задачи играют важную роль в современном образовании. Они способствуют формированию у учащихся компетенций, необходимых для успешной адаптации в быстро меняющемся мире, развивают критическое мышление, креативность и коммуникативные навыки.

Выводы по 1 главе

В первой главе была рассмотрена роль естественнонаучной грамотности в начальном образовании.

Естественнонаучная грамотность определяется, как способность применять знания о природе для описания, объяснения и прогнозирования явлений. Она играет важную роль в формировании мировоззрения и принятии решений в различных жизненных ситуациях.

Начальная школа является ключевым этапом в развитии естественнонаучной грамотности у детей. В этом возрасте у них проявляется интерес к окружающему миру, появляются вопросы, требующие научных

объяснений. Поэтому необходимо создать условия для развития у них естественнонаучных знаний и навыков.

Уроки окружающего мира играют особую роль в развитии естественнонаучной грамотности в начальной школе. На уроках происходит знакомство с природой, живыми организмами, человеком и его деятельностью, развитие наблюдательности, сравнительного анализа, умения делать выводы и обобщения.

Также в главе были представлены различные виды деятельности, способствующие развитию естественнонаучной грамотности в начальной школе.

ГЛАВА 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО РАЗВИТИЮ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМТНОСТИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

2.1. Изучение уровня развития естественнонаучной грамотности в начальной школе

В рамках опытно-экспериментальной работы, направленной на развитие естественнонаучной грамотности, была проведена работа с учащимися 3 класса МБОУ «Непрыхинской среднеобразовательной школы» им. И.К. Бондарева с. Непряхино. Участие в исследовании приняли 10 учеников, обучающихся по программе «Школа России» с использованием учебных пособий Окружающий мир авторства А.А. Плешакова.

Цель констатирующего этапа: определение уровня развития естественнонаучной грамотности в начальной школе.

Уровень естественнонаучной грамотности мы определяли с помощью специально разработанных диагностических заданий, созданных С.М. Семенюк, О.С. Торопова и диагностической методики Л.М. Моисеева «Знание о природных объектах». Диагностические задания расположены в Приложениях 1.

1. Диагностическая методика С.М. Семенюк, О.С. Торопова.

Цель: определить категории учащихся, демонстрирующие различный уровень развития естественнонаучной грамотности.

Содержание и структура диагностической работы.

Максимальный балл за выполнение всей работы составляет 22 балла. Достижение базового уровня владения универсальными учебными действиями по работе с информацией и чтению фиксируется при получении 11 баллов.

Оценка результатов диагностической работы производится по следующим критериям:

– недостаточный уровень: выполнено менее 30% заданий (задание считается выполненным, если получен, хотя бы 1 балл);

– пониженный уровень: 30-49% выполнения всей работы. На данном уровне учащийся способен выполнять одношаговые процедуры, такие как распознавание фактов, терминов, принципов или понятий, а также поиск конкретной информации на графиках или в таблицах;

– базовый уровень: 50%-75% выполнения всей работы и получение менее 75% от максимального балла. Учащийся способен использовать и применять понятийное знание для описания и объяснения явлений, выбирать соответствующие процедуры, состоящие из двух и более шагов, интерпретировать или использовать простые наборы данных в виде таблиц или графиков;

– повышенный уровень: выполнено более 75% заданий и получено не менее 75% от максимального балла за всю работу. Учащийся способен анализировать сложную информацию или данные, обобщать или оценивать доказательства, обосновывать, формулировать выводы, учитывая различные источники информации, разрабатывать план или последовательность шагов для решения проблемы.

Человек, который обладает естественнонаучной грамотностью, стремится к участию в обоснованном обсуждении вопросов, связанных с естественными науками и технологиями. Это предполагает наличие у него следующих компетенций: научно объяснить явления; применять методы естественнонаучного исследования; интерпретация данных и использование научных доказательства для получения выводов. Характеристика данных компетенций показана в таблице 1 Приложения 2.

Каждая компетенция охарактеризована следующими уровнями: недостаточный, пониженный, базовый, повышенный. Уровень развития естественнонаучной грамотности определяется суммарным баллом в таблице 1.

Таблица 1 – Распределение баллов по уровням развития естественнонаучной грамотности

Уровень	Общее количество баллов
Недостаточный	0-5
Пониженный	6-10
Базовый	11-15
Повышенный	16-22

Диагностика проводилась в форме бланкового тестирования. В ходе тестирования каждый обучающийся получал бланк, содержащий информационные тексты и соответствующие им задания. Выполнение всех заданий осуществляется непосредственно на этом бланке. При выборе ответа из предложенных вариантов, обучающийся должен пометить правильный ответ знаком «X» в специально отведенном для этого поле. Для заданий, требующих краткого или развернутого ответа, обучающиеся записывают свои ответы на выделенных строках, расположенных после формулировки задания.

После проведения диагностического исследования на констатирующем этапе эксперимента мы произвели количественную обработку данных (таблица 2).

Таблица 2 – Количественная характеристика уровня естественнонаучной грамотности по диагностической методике С.М. Семенюк, О.С. Тороповой на констатирующем этапе

Имя ребенка	Компетенция			Общий балл	Уровень
	1	2	3		
Нина	3	4	1	8	пониженный
Ярослав	2	2	5	9	пониженный
Сергей	2	3	6	11	базовый
Виктория	4	4	5	13	базовый
Дарья	5	3	3	11	базовый
Алиса	3	3	7	13	базовый
Евгений	4	4	2	10	пониженный
Мария	2	3	4	9	пониженный
Дмитрий	1	3	3	7	пониженный
Константин	4	2	3	9	пониженный

После анализа результатов следует, что 30% учащихся продемонстрировали владение компетенцией научное объяснение явлений.

Это может означать, что большинство учащихся способны объяснить природные явления и закономерности на основе научных знаний и принципов.

31 % учащихся обладают компетенцией понимание особенностей естественнонаучного исследования. Это говорит о том, что они хорошо понимают научные исследования в области естественных наук.

Компетенцией интерпретация данных и использования научных доказательств для получения выводов обладают 39% учащихся. Это указывает на то, что большинство учащихся способны анализировать информацию и делать обоснованные выводы на основе научных доказательств.

Уровень компетенций естественнонаучной грамотности по диагностической методике на констатирующем этапе представлен на рисунке 1.

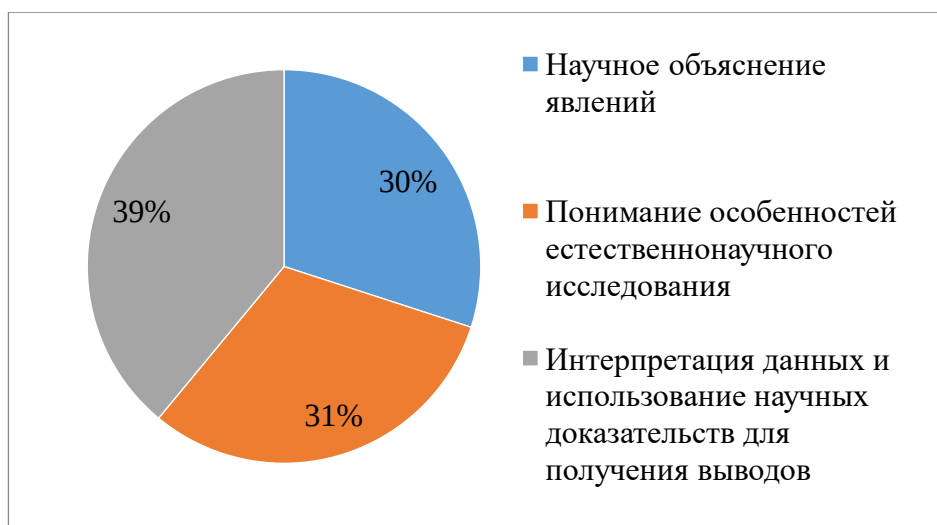


Рисунок 1 – Уровень сформированности компетенций естественнонаучной грамотности по диагностической методике С.М. Семенюк, О.С. Тороповой на констатирующем этапе

В соответствии с рисунком 2 получены следующие результаты: базовый уровень развития естественнонаучной грамотности имеют – 40% учащихся, пониженный уровень – 60%.

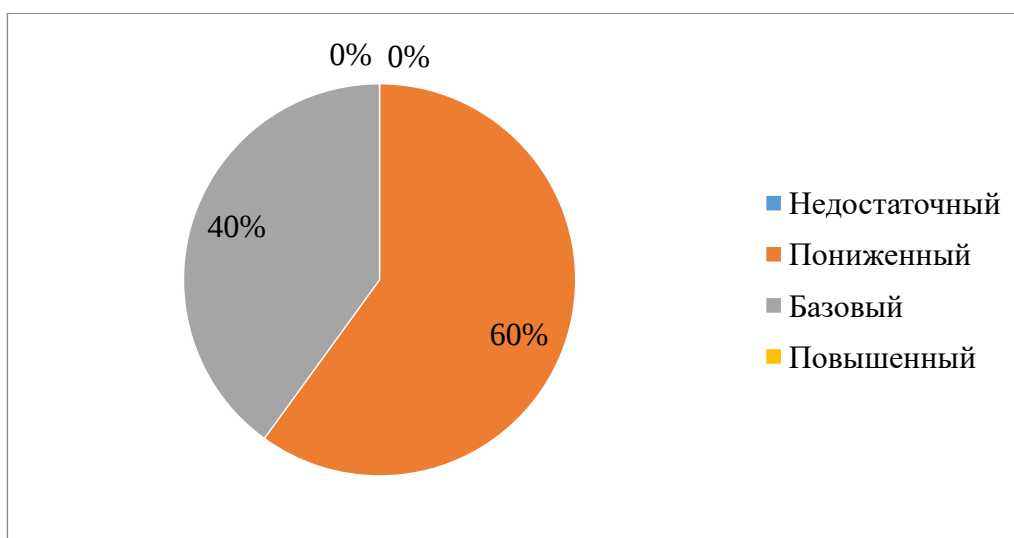


Рисунок 2 – Уровень естественнонаучной грамотности по диагностической методике С.М. Семенюк, О.С. Тороповой на констатирующем этапе

2. Диагностическая методика Л.М. Моисеева «Знание о природных объектах».

Цель: формирование представлений о правильном поведении на природе.

Предложенная диагностическая методика состоит из сюжетных картинок, иллюстрирующих отрицательное и положительное поведение детей в природе.

Игрокам предлагается оценить свое поведение в природе от 1 до 10 баллов. Во время этой игры каждый ученик должен вспомнить свой поступок поведения в природе. На школьном участке, в лесу, на экскурсии, во время отдыха, в походе. После оценивания самих себя, учитель просит высказать мнение других ребят в классе о поступке одноклассника.

На основе данной методики были выявлены показатели естественнонаучной грамотности: верное выполнение задания; умение аргументировать свой выбор; время выполнения задания. Данные показатели позволили определить следующие уровни естественнонаучной грамотности:

- высокий (9-10 баллов): обучающийся верно определил отрицательное и положительное поведение, подробно аргументировал свой выбор, а также объяснил, в чем заключается отрицательное воздействие на природу;

– **средний (6-8 баллов):** обучающийся допустил 2-4 ошибки при определении отрицательного и положительного поведения, имел небольшие затруднения в аргументации своего выбора, но смог объяснить, в чем заключается отрицательное воздействие на природу;

– **низкий (менее 5 баллов):** обучающийся допустил более 5 ошибок при определении отрицательного и положительного поведения, не смог аргументировать свой выбор либо не смог объяснить, в чем заключается отрицательное воздействие на природу.

После проведения диагностической методики нами были выявлены следующие уровни естественнонаучной грамотности, представленные в таблице 3.

Таблица 3 – Уровень естественнонаучной грамотности по диагностической методике Л.М. Моисеевой «Знание о природных объектах» на констатирующем этапе

Имя ребенка	Общий балл	Уровень
Нина	8	средний
Ярослав	8	средний
Сергей	10	высокий
Виктория	9	высокий
Дарья	10	высокий
Алиса	10	высокий
Евгений	7	средний
Мария	6	средний
Дмитрий	5	низкий
Константин	5	низкий

Исходя из анализа таблицы, можно сделать вывод, что четверо обучающихся продемонстрировали высокий уровень знаний и навыков в определении отрицательного и положительного поведения, а также в объяснении его воздействия на природу.

Четверо учеников продемонстрировали средний уровень знаний. Они допустили от двух до четырёх ошибок при оценке положительного и отрицательного поведения, испытывали некоторые сложности с обоснованием своего выбора, но смогли объяснить, как их действия могут негативно повлиять на окружающую среду.

Однако двое других обучающихся показали более низкий уровень знаний и навыков. Они допустили ошибки при определении отрицательного и положительного поведения, имели затруднения с аргументацией своего выбора и не смогли объяснить отрицательное воздействие на природу. Это может указывать на необходимость дополнительной работы для этих учеников. Более наглядные результаты изображены на рисунке 3.

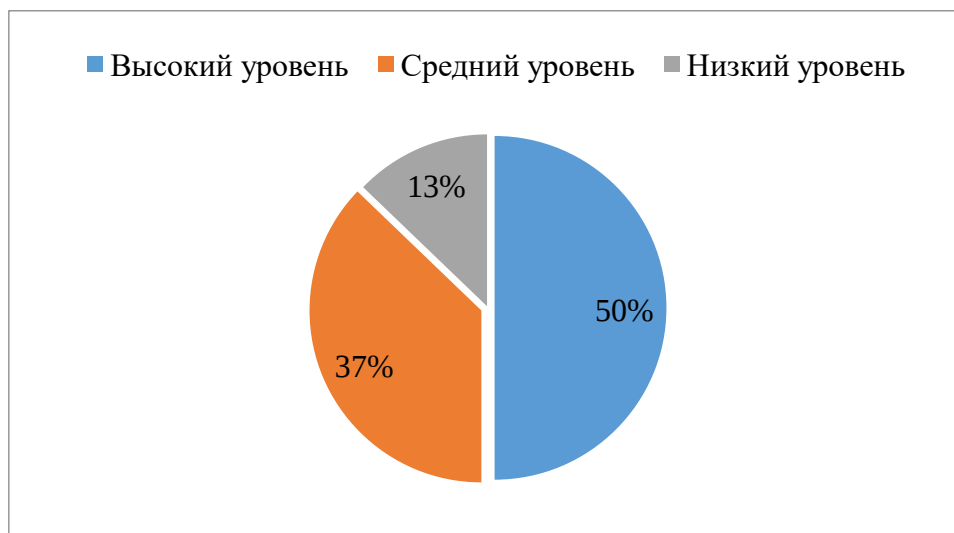


Рисунок 3 – Уровень естественнонаучной грамотности по диагностической методике Л.М. Моисеевой «Знание о природных объектах» на констатирующем этапе

Полученные результаты доказывают необходимость проведения целенаправленной работы, направленной на развитие естественнонаучной грамотности в начальной школе. Эти данные послужат при разработке заданий на формирующем этапе.

2.2. Реализация организационно-педагогических условий развития естественнонаучной грамотности в начальной школе

Проведённая работа на изучение уровня естественнонаучной грамотности по результатам диагностических методик С.М. Семенюк, О.С. Тороповой и Л.М. Моисеевой «Знание о природных объектах» на констатирующем этапе, позволили определить цель формирующего этапа: повысить уровень естественнонаучной грамотности с помощью проблемных

учебных ситуаций и использованием проектных задач на уроках «окружающего мира».

Тема урока: «Круговорот воды в природе»

На данном уроке была организована проблемная ситуация на основе анализа сказки «Капелька», затрагивающей тему круговорота воды в природе.

После прочтения сказки, учащиеся столкнулись с затруднениями в понимании механизма этого процесса. Для разрешения возникшей проблемы были поставлены следующие задачи:

- изучить процессы перехода воды из одного состояния в другое;
- выявить и описать этапы круговорота воды в природе;
- исследовать последствия круговорота воды в природе.

В ходе урока учащиеся ознакомились с информацией о круговороте воды, выделив его основные стадии. Они подробно рассмотрели процессы превращения воды из жидкого состояния в газообразное и обратно, а также последствия отсутствия круговорота воды в природе.

Для закрепления полученных знаний учащиеся, разбитые на группы, должны были создать модель круговорота воды из подручных материалов (бумага, картон, пластилин).

Тема урока: «Разнообразие животных»

На начальном этапе урока учащиеся просмотрели видеоматериал о фауне. В ходе обсуждения вопроса о принципах классификации животных, обучающиеся высказали свои предположения. Однако, возникла необходимость в уточнении критериев, используемых для группировки животных.

С этой целью были сформулированы следующие задачи:

- определить принципы классификации животных;
- изучить характеристики, позволяющие распределить животных по группам.

Для решения поставленных задач была организована парная работа. Учащиеся выбирали изображения животных из альбома и пытались найти «родственников» для них, дополняя информацию примерами представителей фауны, обитающих в регионе. Затем они подготовили и представили сообщения о выбранных группах животных.

Для проведения физкультурной паузы была использована игра «Рыба, птица, зверь». Учащимся назывались различные животные, и они должны были с помощью мимики и жестов изобразить их принадлежность к определенной группе: рыба – плавание, птица – полет, зверь – ходьба.

В заключение урока учащиеся, опираясь на выступления одноклассников и информацию из учебника, составили таблицу классификации животных.

В качестве домашнего задания было предложено создать рисунок фантастического животного, которое бы объединяло в себе черты различных групп животных (например, голова одного животного, хвост другого, крылья и т.д.).

Тема урока: «Значение Солнца для жизни человека»

Урок был построен на основе проблемной ситуации. Учащимся было предложено представить себя на планете, лишенной Солнца, и рассудить о возможности существования жизни в таких условиях, аргументировав свой ответ.

Первая группа занималась с определением понятия «Солнце». Вторая группа изучала количественные характеристики Солнца как небесного объекта. Третья группа исследовала явление смены времен года, а четвертая – смену дня и ночи. Работа велась в группах. Каждая группа должна была найти ответы на поставленные вопросы в учебнике, зафиксировать их в бланке ответов и подготовить выступление.

Далее урок предусматривал проведение опытов и экспериментов, направленных на демонстрацию значения Солнца для жизни на Земле.

Домашним заданием было написать небольшое сочинение на тему «Значение Солнца для жизни человека». В сочинении можно привести примеры того, как Солнце влияет на нашу жизнь.

Проектная задача по теме «Сходство и различие животных и растений». Замысел проектной задачи: одним из ключевых понятий в курсе окружающего мира 3 класса является работа по формированию контрольно-оценочных действий школьников, организовать дальнейшую работу по формированию учебного сотрудничества в классе в малых группах. Эта работа позволяет узнать, насколько дети владеют умением работать с различными текстами, анализировать и преобразовывать их, умеют ставить и удерживать авторскую задачу, а также способствует развитию навыков кооперации. Результатом (продуктом) на данном уроке будет сводная таблица «Сходство и различие растений, животных и грибов» (для использования учащимися на уроках окружающего мира).

Чтобы составить данную таблицу дети самостоятельно подбирают материал о животных, растениях. В ходе подбора информации приходят к выводу, что грибы не относятся к растениям.

Особенность этой проектной задачи в том, что есть единый правильный вариант решения данной проблемы. Каждая группа создаст свой продукт, и во всех группах он должен получиться одинаковый.

Алгоритм работы над проектной задачей:

- 1) представление групп;
- 2) знакомство с проектной задачей;
- 3) определение, какая проблема возникла и что нужно сделать, чтобы решить эту проблему;
- 4) определение конечного продукта: создание таблицы «Различие и сходство растений и животных» на основе отчетов каждой группы;
- 5) представление представителями каждой группы информации, которую каждая группа предварительно подготовила заранее;

6) распределение ролей в группе (что нужно сделать, и кто что будет делать);

7) повторение правил работы в группе;

8) защита продукта.

Проектная задача. Что вы знаете о природных объектах? (природные объекты делятся на живые организмы и неживые предметы). На доске иллюстрации (или записаны слова): солнце, ромашка, белка.

Как можно распределить эти природные объекты? (солнце – неживая природа, ромашка и белка – живая природа). На какие группы делятся живые организмы? (растения и животные).

На прошлых уроках вы получили сведения о живых организмах. Сегодня мы выслушаем отчет каждой группы, вспомним, что необходимо всем живым организмам.

Приступим к работе в группах. Вспомните ответы своих одноклассников, обобщите ответы и составьте таблицу «Различие и сходство растений, животных и грибов», так как в ходе работы над проектной задачей вы выяснили, что грибы – это отдельное царство.

Для получения результата каждая группа получила таблицы и необходимую информацию, которая поможет выполнить эти задания (листочки нужно вклеить).

Вспомнили правила работы в группах и приступили к работе. Презентация: от каждой группы работу будут представлять по одному – два человека. Желаю успеха!

Вывод: Как вы думаете, для чего нужна данная таблица? (данная таблица нужна для того, чтобы ею пользовались учащиеся не только нашего класса, но и других классов на уроках окружающего мира).

А теперь подведем итоги! После выполнения данного задания каждая группа представляет свою таблицу и оценивает свою работу в группе каждого участника (один ученик держит таблицу, второй читает данные, которые занесены в таблицу, затем таблицу помещают на доску).

Рефлексия:

1. Вам понравилось работать в группе?
2. Что было трудного, работая в группе?
3. Что вам было более интересно выполнять?
4. Что бы вы изменили в следующий раз?
5. Какое задание было самым лёгким?
6. Какое задание показалось самым сложным?

Оцените свою работу в группе (на листах самооценки). Спасибо за работу!

Проектная задача по теме «Природное сообщество – лес». Данная работа позволяет в модельной ситуации проверить основные знания по теме. Замысел проектной задачи: определить уровень умения работать по плану и инструкции. Детям предстоит осуществить отбор материала и представить его в виде картинного плана.

Учитель создаёт проблемную ситуацию.

Ребята, вчера в «Ответы Mail.ru», я прочитала вопрос учеников 1 класса. Они просят помочь отгадать загадку.

Дом со всех сторон открыт.

Он резною крышей крыт.

Заходи в зеленый дом –

Чудеса увидишь в нем!

Школьники не понимают, о каком «зелёном доме» идёт речь в загадке. Подскажите! (речь идёт о лесе)

Почему ребята не могли справиться с заданием самостоятельно? А вы легко отгадали. Может, они не представляют, как выглядит лес? Почему? Где расположен Южный Урал? Почему первоклассники не могли отгадать загадку? Они не представляют, как выглядит природное сообщество – лес.

Давайте, ребята, составим рассказ о природном сообществе – лес и отправим первоклашкам. Сегодня нам необходимо будет решать проектную задачу.

Какую цель поставим перед собой? (подготовить сообщение о сообществе – лес)

О чём необходимо рассказать? (дети составляют план)

1. Какое это сообщество?
2. В какой природной зоне?
3. Какие растения и грибы есть в этом природном сообществе?
4. Какие животные обитают в лесу?
5. Как они зависят друг от друга?
6. Как человек заботится о сохранении лесов?

Чтобы решить проектную задачу, как нам целесообразней работать: индивидуально, в парах или группах? (учащиеся решили разбиться на пары)

На заключительном этапе дети представляют (презентацию) проектов.

Каждая группа рассказывает о «продукте» своего труда. На доске появляется картинный план-рассказ о природном сообществе – лес.

Какую цель поставили перед собой вначале работы над проектом? (подготовить сообщение о сообществе – лес (по плану))

Достигли мы этой цели? Всё ли будет понятно ребятам?

Молодцы! Можно смело отправлять ответ первоклассникам.

Возьмите оценочные листы и поставьте знак «+» или «-», согласно тому, как работала ваша команда.

2.3. Анализ и результаты экспериментальной работы

После реализации педагогических условий на развитие естественнонаучной грамотности в начальной школе были проведены повторные диагностические методики (таблица 4).

Таблица 4 – Уровень сформированности естественнонаучной грамотности по диагностической методике С.М. Семенюк, О.С. Торопова на контрольном этапе

Имя ребенка	Компетенция			Общий балл	Уровень
	1	2	3		
1	2	3	4	5	6
Нина	4	4	2	10	пониженный

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6
Ярослав	4	4	7	15	повышенный
Сергей	2	4	5	11	базовый
Виктория	4	4	5	13	базовый
Дарья	4	4	8	16	повышенный
Алиса	4	3	6	13	базовый
Евгений	4	4	5	13	базовый
Мария	4	4	4	12	базовый
Дмитрий	1	3	3	8	пониженный
Константин	4	3	2	9	пониженный

Анализ полученных данных, представленных в табличном виде, позволил выявить уровень сформированности компетенций естественнонаучной грамотности у испытуемых на контрольном этапе экспериментального исследования. Результаты диагностики представлены на рисунке 4.

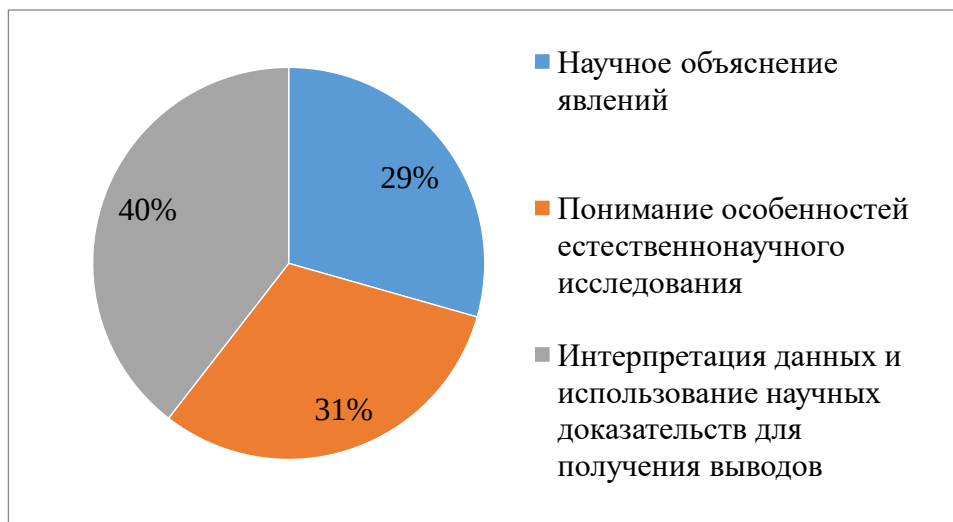


Рисунок 4 – Уровень сформированности компетенций естественнонаучной грамотности по диагностической методике С.М. Семенюк, О.С. Тороповой на контрольном этапе

По результатам можно сделать вывод, что большинство учащихся (40%) обладают компетенцией интерпретация данных и использования научных доказательств для получения выводов. Примерно одинаковое количество учащихся (29% и 31%) владеют компетенциями научное

объяснение явлений и понимание особенностей естественнонаучного исследования.

На контрольном этапе исследования естественнонаучной грамотности учащихся были получены следующие результаты:

- базовый уровень развития естественнонаучной грамотности имеют 76% учащихся. Это говорит о том, что большинство учащихся демонстрируют базовые знания и умения в области естественных наук;
- пониженный уровень развития естественнонаучной грамотности имеют 24% учащихся. Это может указывать на необходимость дополнительной работы с этими учащимися для повышения их уровня естественнонаучной грамотности.

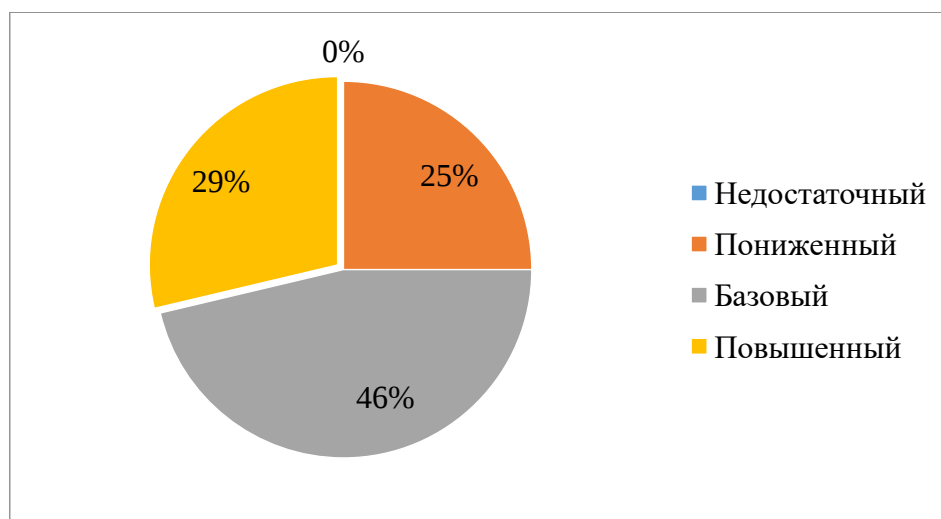


Рисунок 5 – Уровень естественнонаучной грамотности по диагностической методике С.М. Семенюк, О.С. Тороповой на контрольном этапе

На основе представленных данных можно сделать вывод, что большинство учащихся 46% имеют базовый уровень развития естественнонаучной грамотности. Учащихся 29% имеют пониженный уровень, а 25% – повышенный.

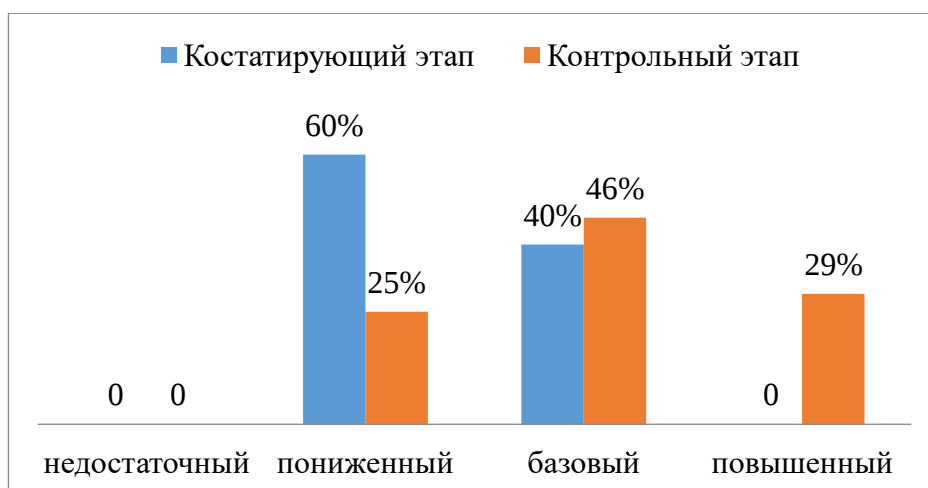


Рисунок 6 – Динамика уровня естественнонаучной грамотности по диагностической методике С.М. Семенюк, О.С. Тороповой

На констатирующем этапе исследования было выявлено, что 60% участников показали пониженный уровень развития естественнонаучной грамотности, а 40% – базовый.

На контрольном этапе процент участников с пониженным уровнем уменьшился до 25%, в то время как количество участников с базовым уровнем увеличилось до 46%. Кроме того, появился повышенный уровень развития естественнонаучной грамотности, который продемонстрировали 29% участников.

Эти данные свидетельствуют о положительной динамике в развитии естественнонаучной грамотности участников исследования. Процент участников с пониженным уровнем развития уменьшился, а количество участников с базовым и повышенным уровнями увеличилось.

Это может указывать на эффективность созданных проблемных учебных ситуаций и использованных проектных задач в развитии естественнонаучной грамотности.

Таблица 5 – Уровень естественнонаучной грамотности по диагностической методике Л.М. Моисеевой «Знание природных объектов» на контрольном этапе

Имя ребенка	Общий балл	Уровень
Нина	8	средний
Ярослав	8	средний
Сергей	10	высокий
Виктория	10	высокий
Дарья	10	высокий
Алиса	10	высокий
Евгений	7	средний
Мария	10	высокий
Дмитрий	8	средний
Константин	8	средний

На основе анализа таблицы, мы видим, что 5 обучающихся продемонстрировали высокий уровень знаний и навыков в определении отрицательного и положительного поведения, а также в объяснении его воздействия на природу и 5 обучающихся продемонстрировали средний уровень знаний. Они допустили от двух до четырех ошибок при оценке положительного и отрицательного поведения, испытывали некоторые сложности с обоснованием своего выбора, но смогли объяснить, как их действия могут негативно повлиять на окружающую среду.

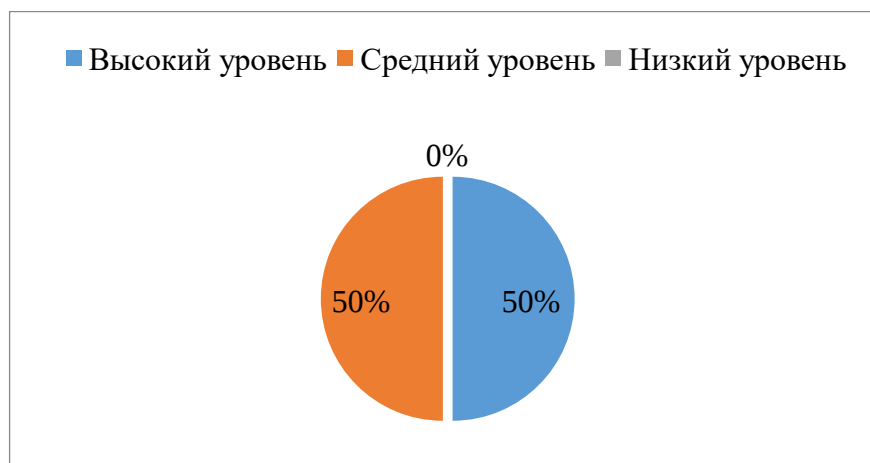


Рисунок 7 – Распределение обучающихся по уровням естественнонаучной грамотности по диагностической методике «Знание природных объектов» на контрольном этапе

Динамика уровня естественнонаучной грамотности по диагностической методике «Оцени поведение в природе» изображена на рисунке 8.

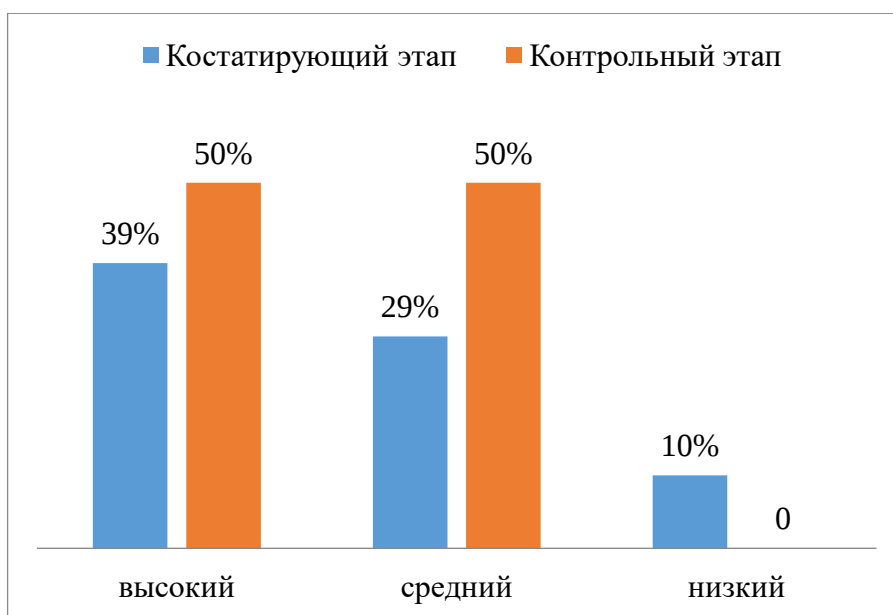


Рисунок 8 – Динамика уровня естественнонаучной грамотности по диагностической методике Л.М. Моисеевой «Знание природных объектов»

На констатирующем этапе исследования четверо обучающихся показали высокий уровень естественнонаучной грамотности, а на контрольном этапе уже пятеро учеников продемонстрировали этот уровень. Это говорит о положительной динамике в развитии естественнонаучной грамотности учеников.

Кроме того, на констатирующем этапе четверо учеников показали средний уровень естественнонаучной грамотности, а на контрольном этапе уже пятеро учеников достигли этого уровня. Это также указывает на улучшение результатов.

На констатирующем этапе двое учеников показали низкий уровень естественнонаучной грамотности, но на контрольном этапе ни один ученик не показал такой результат. Это свидетельствует о том, что ученики улучшили свои знания и навыки в области естествознания.

Таким образом, можно сделать вывод, что работа по развитию естественнонаучной грамотности учеников дала положительные результаты. Ученики стали лучше определять положительное и отрицательное поведение, аргументировать свой выбор и объяснять отрицательное воздействие на

природу. Это говорит о том, что подобранные задания были эффективны и помогли ученикам улучшить свои знания и навыки в области естествознания.

Выводы по 2 главе

Уровень естественнонаучной грамотности мы определяли с помощью специально разработанных диагностических заданий, созданных С.М. Семенюк, О.С. Тороповой и диагностической методики Л.М. Моисеевой «Знание природных объектов».

Проведенные на констатирующем этапе опытно-экспериментальной работы диагностики выявили недостаточно высокий уровень естественнонаучной грамотности.

Для повышения уровня естественнонаучной грамотности были определены, реализованы педагогические условия развития естественнонаучной грамотности на уроках окружающего мира. Такими условиями стали:

- создание и использование проблемных учебных ситуаций на уроках Окружающего мира;
- составление и решение проектных задач на уроках Окружающего мира.

Заключительные диагностика выявили положительную динамику развития естественнонаучной грамотности у младших школьников, что свидетельствует о правильности выдвинутой гипотезы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В процессе опытно-экспериментальной работы был произведен анализ психолого-педагогической литературы, с помощью которой мы охарактеризовали понятие «естественнонаучная грамотность», рассмотрели особенности развития естественнонаучной грамотности. Было установлено, что развитие естественнонаучной грамотности у учащихся начальных классов возможно при соблюдении определённых организационно-педагогических условий.

Анализ результатов опытно-экспериментальной работы показал, что применение проблемных учебных ситуаций и проектных задач способствует повышению уровня естественнонаучной грамотности учащихся. Они лучше ориентируются в основных понятиях и закономерностях естественных наук, умеют применять полученные знания на практике и проявляют интерес к исследовательской деятельности.

Таким образом, можно сделать вывод, что предложенные организационно-педагогические условия являются эффективными для развития естественнонаучной грамотности в начальной школе. Они позволяют учащимся лучше понимать и применять знания, полученные на уроках окружающего мира, и способствуют формированию у них научного мировоззрения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Азимов, Э. Г. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам) [Текст] : учеб. пособие / Э. Г. Азимов, А. Н. Щукин. – Изд-во ИКАР, 2020. – 342 с.
2. Алкан, Н. Т. Взаимосвязь между творческим мышлением и навыками научного рассуждения у детей дошкольного возраста [Текст] / Николай Алкан // Навыки мышления и креативность. – 2019. – № 32. – С. 78-85.
3. Биология – совокупность наук о живой природе [Электронный ресурс] : [сайт]. [2021]. URL: <https://inep.sfedu.ru/wp-content.ru> (дата обращения 10.12.2024).
4. Большая российская энциклопедия [Электронный ресурс] // «Большая Российская энциклопедия» : [сайт]. [2007]. URL: <https://old.bigenc.ru/> (дата обращения 13.12.2024).
5. Бродовская, З. В. Учим детей разгадывать тайны природы [Текст] / З. В. Бродовская // Начальное образование. – 2005. – № 2. – С. 4.
6. Верглес, Г. И. Технологии обучения младших школьников [Текст] : учеб. пособие для вузов / Г. И. Верглес, А. А. Денисова. – Спб.: Питер, 2020. – 256 с.
7. География изучение с самого начала [Электронный ресурс] : [сайт]. [2020]. URL: <https://vctc.ru/news/geografiya-izuchenie-s-samogo-nachala-poleznye-materialy-po-geografii-s/> (дата обращения 25.12.2024).
8. Гин, А. А. Приемы педагогической техники [Текст] : учеб. пособие для учителей / А. А. Гин, А. Л. Камин. – Москва : Изд-во ПОНИЦА, 2021. – 176 с.
9. Григорьева, Е. В. Методика преподавания естествознания в начальной школе [Текст] : учеб. пособие / Елена Григорьева. – Челябинск: Челяб. гос. пед. ун-та, 2015. – 283 с.

10. Донкина, И. А. Сущность научно-технического прогресса и его виды [Текст] : И.А. Донкина, Е.С. Недорезова // Материалы IX Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум». – Самара, 2017. – 5 с.
11. Интересный контент в группе [Электронный ресурс] // Музей интересов: [сайт]. [2021]. URL: <https://m.ok.ru/group/56744005402675/topic/62224025534515> (дата обращения 26.12.2024).
12. Ипполитова, Н. В. Анализ понятия «педагогические условия» [Текст] : учеб. пособие по спецкурсу / Н. В. Ипполитова, Н. А. Стерхова // Сущность, классификация. – Москва, 2012. – 12 с.
13. Киреев, В.Ю. Фундаментальные основы [Текст] : реальной физики / Владимир Киреев. – Москва : Оникс, 2023. – 36 с.
14. Кондратьева, Е. М. Формирование естественнонаучной грамотности [Текст] : Елизавета Кондратьева. – Москва, 2018. – 64 с.
15. Мамедов, Н. М. Естественнонаучная грамотность как условие адаптации человека к эпохе времен [Текст] / Н.М. Мамедов, С.Е. Мансурова // Вестник Московского университета. – 2020. – №5. – С. 45-49.
16. Мамыржанова А. М. Естественнонаучная грамотность обучающихся в средней школе по результатам международных исследований [Текст]: состояние и пути повышения качества (на примере Казахстана) / А. М. Мамыржанова, Г. Б. Есембаева // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2021. – 14 июня (№ 1). – С. 128-131.
17. Маркова, А. К. Формирование мотивации учения в школьном возрасте [Текст] : строение мотивации учения / Анастасия Маркова // – учеб. пособие для учителя. – Москва : Переиздание, 2021. – Разд. 1. – С. 233.
18. Науки о природе [Электронный ресурс] // Урок географии в 5 классе : [сайт]. [2022]. URL: <https://videouroki.net/video/2-nauki-o-prirode.html> (дата обращения 05.01.2024).

19. Общественное понимание научных исследований и отношение к ним [Электронный ресурс] // Что мы знаем и что нам нужно знать? : [сайт]. [2022]. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01006348926> (дата обращения 28.12.2024).
20. Одинцова, Н. И. Естественнаучная картина мира [Текст]. В 2 ч. Ч. 1. Естествознание – комплекс наук о природе / Наталья Одинцова. – Москва : Прометей, 2019. – 180 с.
21. Ожегов, С. И. Словарь русского языка [Текст] : 57000 слов / Сергей Ожегов. Москва : Оникс, 2020. – 123 с.
22. Оценочно-аналитические рамки PISA 2018 [Электронный ресурс] // Научные рамки PISA 2018 : [сайт]. [2018]. URL: moe.gov.ae. (дата обращения 19.01.2024).
23. Перминова, Л. М. Естественнаучная грамотность [Текст] : дидактический подход / Людмила Перминова. Москва : Эксмо, 2016. – 115 с.
24. Пимонова, Е. Ю. Естественнаучная грамотность в заданиях по биологии, сформированных учителем [Текст] / Елена Пимонова // Вестник педагогических инноваций. – 2021. – № 3. – С. 135.
25. Природа [Электронный ресурс] // Большая российская энциклопедия : [сайт]. [2018]. URL: <https://old.bigenc.ru/philosophy/text/3167920> (режим доступа 13.01.2025)
26. Происхождение и первичная интерпретация понятия «научная грамотность» [Текст] / А.В. Смирнова // Научное образование. – 2022. – № 4. – С. 1-7.
27. Синонимы к слову «природа» [Электронный ресурс] : [сайт]. [2022]. URL: <https://text.ru/synonym/природа> (дата обращения 13.01.2025).
28. Сноу, К. Э. Научная грамотность [Текст] : концепции, контексты и последствия / Кэтрин Сноу. – Изд-во: Национальной академии, 2024. – 166 с.
29. Талызина, Н. Ф. Педагогическая психология [Текст] : учеб. пособие для вузов / Надежда Талызина. – Москва : Академия, 2017. — 288 с.

30. Талышева, И. А. Сущностные характеристики понятия «естественнонаучная грамотность обучающихся» [Текст] / И. А. Талышева, Н. Н. Усхадуллина, Л. Р. Халиуллина // научная статья. – 2023. – 223. – № 8. – С. 2.
31. Тела. Вещества. Явления [Электронный ресурс] : [сайт]. [2021]. URL: <https://videouroki.net/razrabotki/tela-veshchestva-yavleniya.html> (дата обращения 19.01.2025).
32. У истоков химии [Электронный ресурс] // Химия у древних народов : [сайт]. [2020]. URL: <https://him.1sept.ru/article.php?ID=200301701> (дата обращения 18.01.2025).
33. Указ Президента РФ от 21.07.2020 № 474 [Электронный ресурс] // «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» : [сайт]. [2020]. URL: <https://normativ.kontur.ru/> (режим доступа 17.01.2025).
34. Ушаков, Д. Н. Толковый словарь [Текст] : современного русского языка / Дмитрий Ушаков. – Москва : Аделант, 2021. – 102 с.
35. Факторович, А. А. Педагогические технологии [Текст]: образование и наука / Алла Факторович. – Москва : Изд-во Юрайт, 2025. – 128 с.
36. Фетисова, Е. Н. Эволюция философских представлений о природе [Текст] / Елена Фетисова. – Хабаровск: Изд-во Тихоокеанского университета, 2020. – 10 с.
37. Физика [Электронный ресурс] // Наука о природе : [сайт]. [2024]. URL: <https://foxford.ru/wiki/fizika/fizika-nauka-o-prirode.ru> (дата обращения 09.12.2024).
38. Чанг, К. С. Влияние научного образования [Текст] : творческое мышление / Кристина Чанг // Журнал исследований креативности. – 2021. – № 24. – С. 229-236.

39. Чой, В. И. Переосмысление научной грамотности в Южной Корее в 21 веке [Текст]/ Ву Чой // Журнал исследований в области преподавания естественных наук. – 2020. – № 48. – С. 670-697.

40. Шакирова, Д. М. Функциональная грамотность [Текст] : учеб. пособие для учителей / Д. М. Шакирова, И. И. Шушпаева. – Казань: ГАОУ ДПО ИРО РТ, – 2020. – 14 с.

41. Экология и экологическая безопасность [Электронный ресурс] : [сайт]. [2023]. URL: <https://videouroki.net/video/22-ekologhiia-i-ekologhichieskaia-biezopasnost.html> (дата обращения 25.12.2024).

42. Этимология школьных слов [Электронный ресурс] : [сайт]. [2022]. URL: <https://ped-kopilka.ru/shkolnikam/yetimologija-shkolnyh-slov.html> (дата обращения 28.12.2024).

43. Явления природы и физика [Электронный ресурс] : [сайт]. [2021]. URL: <https://www.prodlenka.org/metodicheskie-razrabotki/546044-javlenija-prirody-i-fizika> (дата обращения 29.01.2025).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Диагностическая методика С.М. Семенюк, О.С. Торопова.

Прочитайте текст и выполните задания 1-4

Глобус

Учитель сказал на уроке, что глобус – это макет нашей Земли. Изучая Землю, мы можем пользоваться глобусом, можем изучать поверхность Земли, можем путешествовать и еще многое другое.

Артем заинтересовался этой темой, вспомнил, что дома есть такой предмет – глобус. Он захотел узнать об этом намного больше.

Задание 1.

Как переводится слово глобус (лат)?

Выбери правильный ответ:

1. круг
2. шар

Задание 2.

Объясните, почему мы говорим, что Земля имеет шарообразную форму?

Объяснение:

Задание 3.

Глобус вращается на железной оси, а Земля имеет такую ось? Как она называется?

Выбери правильный ответ:

1. Наша планета Земля вращается вокруг большой металлической оси
2. Наша планета Земля вращается вокруг воображаемой оси

Задание 4.

Географическое понятие, где Земля немного сплюснута

Выберите правильный ответ:

1. немного сплюснута слева и справа
2. немного сплюснута сверху и снизу
3. немного сплюснута с полюсов

Прочитайте текст и выполните задания 5-8

Если рассмотреть глобус внимательнее, вы увидите, что по его поверхности проведены круговые линии. Они помогают определять точное местоположение различных земных объектов. Линии на глобусе или на карте, условно проведённые по поверхности Земли от одного полюса к другому, называются **меридианами** (от лат. meridianus – полуденный).

Меридиан можно провести через любую точку на Земле, и он всегда будет направлен с севера на юг. Все меридианы имеют одинаковую длину. Мысленно путешествуя по любому меридиану, вы обязательно окажетесь либо на самой северной точке земли – Северном полюсе, либо на самой южной – Южном полюсе. **Нулевым** условно считают **меридиан**, который проходит через старейшую астрономическую обсерваторию города Гринвич в Великобритании.

Задание 5.

Как вы считаете, зачем на поверхности глобуса проведены меридианы?

Выберите правильный ответ:

1. Они помогают определить точное местоположение различных земных объектов
2. Они помогают определять, сколько частей в глобусе

Задание 6.

Выберите правильное утверждение:

1. все меридианы имеют разную длину
2. все меридианы необходимо измерять
3. все меридианы имеют одинаковую длину

Задание 7.

Мысленно давайте отправимся в путешествие по меридиану.
Дополните выражения:

1. Если я отправлюсь в путешествие из Северного полюса, то я окажусь на _____ полюсе.

2. Если я отправлюсь в путешествие из Южного полюса, то я окажусь на _____ полюсе.

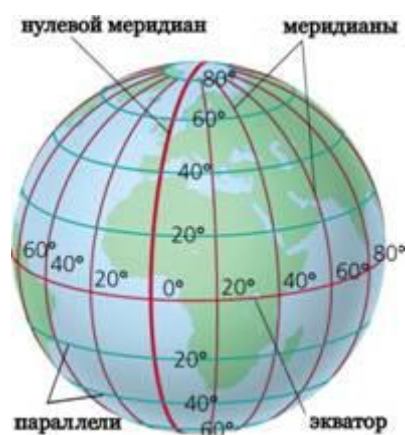
Задание 8.

Объясните, какой меридиан условно считают нулевым?

Объяснение:

Прочитайте текст и выполните задания 9-12

Самая длинная параллель – **экватор**, длина других параллелей уменьшается к полюсам, а на полюсе параллель превращается в точку. Пересекаясь, параллели и меридианы образуют градусную сетку.



Задание 9.

Выберите один правильный ответ:

1. длина всех параллелей одинаковая
2. самая длинная параллель - экватор
3. самая короткая параллель – экватор

Задание 10.

Чем могут отличаться друг от друга параллели?

Запиши ответ в рамке

Ответ:

Задание 11.

Какие выводы можно сделать на основании этих фотографий. В чем сходство и различие глобусов?



Ответ:

Задание 12.

Что можно определить с помощью глобуса?

Ответ:

Прочитайте текст и выполните задания 13-16

Задание 13.

Представления древних о форме Земли.

Правильное представление о Земле и ее форме сложилось у разных народов не сразу и не в одно время, а опирались люди на мифы. Отметь, какие мифы о форме Земли существовали.

1. Земля плоская и держится на трех китах, которые плавают в безбрежном всемирном океане.

2. Земля – это полусфера, которую держат слоны, стоящие на огромной черепахе.

3. Земля имеет шарообразную форму, она сплюснута у полюсов.

Задание 14.

Могут ли быть глобусы в человеческий рост, и на них умещались не только красочные карты поверхности Земли и неба, но и сведения о странах, растениях, животных.

Да Нет

Объясни свое решение:

Задание 15.

Выберите правильный ответ. Синим цветом на глобусе обозначены:

1. Вода
2. Суша
3. Горы

Задание 16.

Какой вывод можно сделать, проанализировав эту работу. Действительно ли Артем получил удовольствие и много знаний, изучая и узнавая все больше о глобусе?

Запиши свой ответ:

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Таблица 1 – Характеристика компетенций, умений по диагностической методике

	Оцениваемые компетенции, умения	Характеристика учебного задания, направленного на формирование/оценку умения
1	Компетенция: научное объяснение явлений	
1.1	Применить соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления	Предлагается описание достаточно стандартной ситуации, для объяснения которой можно напрямую использовать программный материал.
1.2	Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления	Предлагается описание нестандартной ситуации, для которой ученик не имеет готового объяснения. Для получения объяснения она должна быть преобразована (в явном виде или мысленно) или в типовую известную модель или в модель, в которой ясно прослеживаются нужные взаимосвязи. Возможна обратная задача: по представленной модели узнать и описать явление.
1.3	Делать и научно обосновывать прогнозы о протекании процесса или явления	Предлагается на основе понимания механизма (или причин) явления или процесса обосновать дальнейшее развитие событий.
1.4	Объяснять принцип действия технического устройства или технологии	Предлагается объяснить, на каких научных знаниях основана работа описанного технического устройства или технологии.
2	Компетенция: понимание особенностей естественнонаучного исследования	
2.1	Распознавать и формулировать цель данного исследования	По краткому описанию хода исследования или действий исследователей предлагается четко сформулировать его цель.
2.2	Предлагать или оценивать способ научного исследования данного вопроса	По описанию проблемы предлагается кратко сформулировать или оценить идею исследования, направленного на ее решение, и/или описать основные этапы такого исследования.
2.3	Выдвигать объяснительные гипотезы и предлагать способы их проверки	Предлагается не просто сформулировать гипотезы, объясняющие описанное явление, но и обязательно предложить возможные способы их проверки. Набор гипотез может предлагаться в самом задании, тогда учащийся должен предложить только способы проверки.
2.4	Описывать и оценивать способы, которые используют учёные, чтобы обеспечить надёжность данных и достоверность объяснений	Предлагается охарактеризовать назначение того или иного элемента исследования, повышающего надежность результата (контрольная группа, контрольный образец, большая статистика и др.). Или: предлагается выбрать более надежную стратегию исследования вопроса.

Продолжение таблицы 1

3	Компетенция: интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов	
3.1	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы	Предлагается формулировать выводы на основе интерпретации данных, представленных в различных формах: графики, таблицы, диаграммы, фотографии, географические карты, словесный текст. Данные могут быть представлены и в сочетании форм
3.2	Преобразовывать одну форму представления данных в другую	Предлагается преобразовать одну форму представления научной информации в другую, например: словесную в схематический рисунок, табличную форму в график или диаграмму и т.д.
3.3	Распознавать допущения, доказательства и рассуждения в научных текстах	Предлагается выявлять и формулировать допущения, на которых строится то или иное научное рассуждение, а также характеризовать сами типы научного текста: доказательство, рассуждение, допущение.
3.4	Оценивать с научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников	Предлагается оценить с научной точки зрения корректность и убедительность утверждений, содержащихся в различных источниках, например, научно-популярных текстах, сообщениях СМИ, высказываниях людей.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Задания для проверки знаний после проблемных учебных ситуаций

Тема урока: «Круговорот воды в природе»

Задание 1. Перед вами картинка, на которой изображён цикл круговорота воды в природе. Назовите все этапы этого процесса и объясните, как они происходят.



Задание 2. Представьте, что вода – это путешественник, который отправляется в удивительное путешествие по нашей планете. Давайте составим рассказ о том, как вода попадает в реку. Опишите каждый этап этого процесса, начиная с испарения воды из океанов и заканчивая её возвращением в океан через реки.

Задание 3. Давайте проведём эксперимент с водой. Налейте воду в стакан и оставьте его на некоторое время. Наблюдайте, как вода испаряется, и объясните, что происходит с ней.

Задание 4. Представьте, что на Земле нет круговорота воды. Как это повлияет на жизнь на планете? Объясните, какие проблемы могут возникнуть в этом случае.

Задание 6. Создайте модель круговорота воды. Используйте различные материалы (пластилин, картон, бумагу и т.д.), чтобы создать модель, которая будет наглядно демонстрировать процесс круговорота воды.

Тема урока: «Разнообразие живых организмов»

Задание 1. Как называется наука о животных? Обведи нужную букву.

а) ботаника б) зоология в) астрономия.

Задание 2. Прочитай примеры животных разных групп. Зачеркни лишнее название в каждом ряду.

1. Морская звезда, морской ёж, морская лилия, морской огурец, осьминог.
2. Жук, бабочка, паук, стрекоза, пчела, муха.
3. Лягушка, ящерица, змея, черепаха, крокодил.
4. Речной рак, краб, креветка, пиявка.

Задание 3. Определи группу животных по описанию

Обитает в водоёмах. Строит свой дом под водой из сучьев, деревьев. Тело покрыто шерстью. Имеет длинный плоский хвост.	Звери Птицы Рыбы Насекомые
Особо опасен весной. Обитает на лугах близ леса и на полянах в лесу. Впиваясь в животных и людей, поглощает их кровь. Передвигается на 6 лапках. Имеет небольшие размеры.	Звери Птицы Рыбы Насекомые
Длинная выгнутая шея делает это животное красивым и грациозным. Перья, покрывающие тело, имеют белую или черную окраску. Прекрасно летает и плавает.	Звери Птицы Рыбы Насекомые

Задание 4. Составь таблицу

Представители	Отличительная черта животного	Группа животных

Тема урока: «Значение Солнца для жизни на Земле»

Тест

1. Центральное место в Солнечной системе занимает:

- п) Земля;
- р) Юпитер;
- с) Солнце;
- т) Луна.

2. Небесное тело, обращающее вокруг Солнца:

- н) спутник;

- о) планета;
- п) метеорит;
- р) звезда.

3. Если Солнце – звезда, то почему оно не похоже на другие звезды на небе:

- к) потому что оно иначе устроено;
- л) оно ближе, чем другие звезды;
- м) оно светит днем, а другие звезды – ночью.

4. Найдите правильное утверждение:

- л) Земля вращается вокруг Луны;
- м) Земля вращается вокруг Солнечной системы;
- н) Земля вращается вокруг Солнца.

5. Отметь правильное высказывание.

х) жизнь на Земле возможна без солнечного света. Его заменят электричество, нефть,

каменный уголь;

ц) солнечный свет и тепло – необходимые условия для жизни на Земле;

ч) без солнечного тепла жизнь на Земле возможна.

6. Самая близкая звезда к планете Земля:

- г) Полярная;
- д) Антарес;
- е) Солнце;
- ж) Луна.

1	2	3	4	5	6

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Проектные задачи по теме «Сходство и различие животных и растений»

1 группа.

Плачет ребенок в темной кладовке:

«Плохо мне здесь, как в мышеловке».

Пожелтели, завяли листочки,

Исчезла свежесть, красота цветочка.

В темном месте завянет растение и пропадет,

Ведь не ребенок оно – на помощь не позовет.

(Дети показывают рисунки к данному стихотворению)

Вывод: растения не могут долго жить без света. Они теряют зеленый цвет, болеют и погибают.

В огороде много гряд!

Морковь. Капуста и салат.

Но никто не прибегает,

Огород не поливает.

Сверху солнышко печет,

А водичка не течет...

-Ох, мы чахнем, увядаем,

Без водицы умираем.

Вывод: растения не могут долго жить без воды. Они вянут, засыхают и погибают.

Растения питаются солнечным светом, углекислым газом, который они поглощают из воздуха; водой, в которой растворены питательные вещества. А еще растения выделяют кислород. Если бы не было растений, в воздухе не было бы кислорода, значит, необходимо бережно относиться к растениям. И еще растения радуют взгляд, поднимают настроение. Наука, изучающая растения, называется ботаника.

Это слово происходит от греческого слова «ботанэ», что означает «трава», «зелень», «растение».

2 группа

В нашей стране медведи встречаются по всей лесной зоне. Медведи – отличные охотники, часто питаются лесными ягодами, кореньями, фруктами, выкапывают жуков и личинок, ловят лягушек и рыбу. Медведь – большой любитель меда: даже укусов пчелиных не боится, лишь бы полакомиться.

Осенью зверь заботится о надежном убежище, где можно спокойно проспать до весны. Уж очень он велик. Зимой медведю трудно прокормиться, трудно двигаться по глубокому снегу. Поэтому во время зимней спячки медведь живет за счет накопленного жира. Дышит медведь кислородом, а выдыхает углекислый газ. Рыжую лисицу знают все с детства из сказок, песен и пословиц. В них она умная, хитрая и проворная. Но все-таки лиса не самый хитрый и даже не самый осторожный зверь.

Лису выручает острый слух, зрение и нюх – врага она чувствует издали и вовремя успевает убежать и скрыться. Ест она лягушек, мышей, ящериц, крупных насекомых, может разорить гнездо птицы, живущей на земле. Но главная еда лисицы – мыши-полевки. Их она уничтожает по несколько тысяч в год, тем самым приносит пользу человеку, ведь эти грызуны наносят вред сельскому хозяйству. Дышит лиса кислородом, выдыхает углекислый газ.

Наука, изучающая животных, называется зоологией от греческого «зоол» животное, «логос» наука.

3 группа.

Ласточки живут в разных местах, отличаются друг от друга и внешне, и по образу жизни. Но у всех длинные, узкие, заостренные на концах крылья. Глядя на полет ласточки, можно подумать, что они просто резвятся, играют, купаются в солнечных лучах. На самом деле они все время «работают» – ловят насекомых.

С ласточками связана народная примета: высоко они летают – быть хорошей погоде, низко – к дождю. Примета верная, и дело вовсе не в

ласточках, а в насекомых, которыми они питаются. Перед ненастьем крылышки насекомых становятся влажными и тянут их к земле. Ласточки ловят насекомых только в воздухе. А легко ли поймать насекомого в полет? Вот и проводят эти птички все светлое время суток в воздухе, лишь изредка присаживаясь отдохнуть. Дышат ласточки кислородом, а выдыхают углекислый газ.

Клесты немного крупнее снегирей. У клестов интересное строение клюва: верхняя и нижняя части скрещиваются между собой, и острые концы их выдаются по бокам клюва. Оперенье у клестов красновато-бурое. Птицы эти кочуют в поисках богатых кормом мест, задерживаются там, где много корма. Из тайги клесты залетают в разные леса России. На хвойных деревьях они держатся стайками, повисают на шишках, срывают и роняют их. Во время полета птицы постоянно перекликаются, но когда опускаются на дерево, сразу умолкают, потому что лущат шишки и достают семена. Гнезда клесты выют на высоких, густых хвойных деревьях. Эти птицы интересны тем, что холодные зимние дни в гнезде клестов вылупляется от 2 до 5 птенцов. Клесты дышат кислородом, а выдыхают углекислый газ.

Наука, изучающая жизнь и повадки птиц называется орнитологией от греческого «орнис» – птица, «логос» наука.

4 группа

Ученые долго не могли решить, что такое грибы? Растения? Но ведь грибы совсем не похожи на них. Нет стебля, листов, цветков. Главное – они не зеленые. Грибы не могут, как растения, создавать питательные вещества – образовывать кислород из углекислого газа. Животные? Но на животных они тем более не похожи. Долгое время люди думали, что грибы появляются от росы, от ударов молнии. Наконец, грибы были все-таки отнесены к растениям. Но постепенно выяснилось, что в теле грибов немало таких веществ, которых ни в каких растениях нет, зато есть в теле некоторых животных. И в 19 веке грибы выделили в особое царство, царство грибов.

Пользуясь разными источниками, мы узнали, что грибы – это особое царство живой природы, которое не относится ни к миру растений, ни к миру животных. Подосиновики, рыжики, лисички, мухоморы – это шляпочные грибы, вернее, их плодовое тело. Сам же гриб спрятан в почве. Состоит из тонких белых нитей, которые под землей тянутся от ножки гриба в разные стороны. Грибница растет более 100 лет, плодовое тело вырастает за 3–7 дней.

Грибы бывают съедобные (которые мы без опаски употребляем в пищу) и несъедобные (которые содержат яд, очень опасный, иногда смертельный для человека).

А для чего нам нужны несъедобные грибы? Они лечат некоторых животных, помогают дереву добывать питание, служат домом для некоторых насекомых.

Почему названия некоторых грибов похожи на название дерева? Например, подберезовик, подосиновик. Многие грибы дружат с определенными видами деревьев и часто селятся под ними. Такая «дружба» полезна и грибам, и деревьям. Нити грибниц оплетают корни деревьев и помогают деревьям всасывать из почвы воду и соли, взамен получая питательные вещества.

Грибы присутствуют везде! Они растут на земле, под землей, в воде, на камнях и не только! Многие виды грибов активно используются человеком в пищевых, хозяйственных и медицинских целях. Есть такая поговорка: «Растут грибы после дождя». Почему так говорят? Что нужно грибам, чтобы они быстро росли? (Влага тепло, питательная среда)

Вывод: Грибы не относятся ни к растениям, ни к животным, но они тоже дышат. Грибы не могут жить без воды, воздуха, солнечного тепла и света, почвы.

5 группа

Мы тоже расскажем о грибах, но это необычные грибы. Это интересно! Грибы не только то, что растёт под ёлкой на поляне, и что собираем в корзинки. Гриб – чага растёт на берёзе. Им лечат язвы желудка, опухоли.

Белый налет на ягодах крыжовника, который потом становится темным – это тоже гриб. Гриб – дрожжи применяют в приготовлении теста, кефира, йогурта, сыра. Это чайный гриб. Чайный гриб больше похож на медузу.

Из этого гриба делают полезный напиток. Все знают лекарство пенициллин, его готовят из гриба. Лечат воспаление лёгких, бронхит. Зеленоватый пушок плесени на забытом в шкафу куске хлеба – гриб – плесень. Важно знать: если продукт пахнет плесенью, то его уже есть нельзя! Опасно для здоровья! Однако, существует так называемая «благородная плесень». Используется для изготовления специальных сортов сыра (рокфор, камамбер).

Есть такие грибы, которые могут разрушить дома (домовой гриб). А еще есть очень необычные грибы. Некоторые из них растут в квартире. Их можно встретить везде: в почве, в воде, на камнях, на растениях.

Вывод: Грибы не относятся ни к растениям, ни к животным, но они дышат кислородом, а выделяют углекислый газ. Питаются грибы готовыми органическими веществами, которые получают из почвы. Грибы не могут жить без почвы, воды, воздуха, солнечного тепла и света. Существует даже целая наука, посвященная их изучению. Она называется микологией от греческого «микос» – гриб, «логос» наука.

Проектные задачи по теме «Природное сообщество – лес»

1 группа работает над вопросами: Какое это сообщество? В какой природной зоне оно находится?

Представляют данное сообщество классу. Узнают, в какой природной зоне может находиться природное сообщество-лес.

Задачи:

– придумать для класса загадку о лесе (загадка, отрывок из литературного произведения, ребус, кроссворд и т.п.);

– показать одноклассникам расположение природного сообщества лес на картах.

Оборудование: карта природных зон, физическая карта России, ноутбук (с выходом в интернет).

2 группа работает над вопросами: Какие растения и грибы есть в этом природном сообществе?

Вторая группа работает над третьим пунктом плана.

Цель работы 2 группы: Изучить растительный мир леса.

Задачи:

- разгадать загадки;
- найти картинки-отгадки;
- составить на ватмане картину леса (ярусы, названия растений).

Оборудование: ватман, загадки, картинки с изображением растений леса, клей, фломастеры.

3 группа работает над вопросом: Какие животные обитают в лесу?

Цель работы 3 группы: изучить животный мир леса.

Задачи:

- разгадать кроссворд;
- найти картинки-отгадки;
- составить на ватмане картину «Животные леса».

Оборудование: ватман, кроссворд, картинки с изображением животных леса, клей, фломастеры.

4 группа доказывает связь растительного и животного мира и составляет цепи питания.

Цель работы 4 группы: определить, как зависят друг от друга растительный и животный мир сообщества - леса?

Задачи:

- собрать пазл (растения, животные леса);

- соотнести картинки по смыслу (связь растительного и животного мира);

- на ватмане показать связь растительного и животного мира, составить цепи питания.

Оборудование: ватман, пазл, картинки, клей, фломастеры.

5 группа работает над вопросом: Как человек заботится о сохранении лесов?

Цель работы 5 группы: ответить на вопрос: «Как человек заботится о сохранении лесов?»

Задачи:

- составить памятки «Как сейчас человек заботится о сохранении лесов?»;

- нарисовать плакаты «Защита природы».

Оборудование: ватман, клей, фломастеры.