

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. Астафьева»**

(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Факультет географии, биологии и химии

Кафедра географии и методики обучения географии

Выпускная квалифицированная работа

Филь Анастасия Александровна

**Формирование естественнонаучной грамотности учащихся 5-9 классов
при изучении экологической составляющей географического
образования методом кейсов.**

Направление подготовки 44.04.01 – Педагогическое образование
Профиль подготовки— *Новая география для практики и образования*
Квалификация(степень) магистр

Допускаю к защите:

Зав.кафедрой

К.т.н., доцент Л.А. Дорофеева

« » _____ 2022г.

Научный руководитель

Д.э.н. профессор А.И. Шадрин

« » _____ 2022г.

А.А. Филь

« » _____ 2022г.

Оценка

хорошо

Красноярск - 2022

Содержание

Введение	2
Глава 1. Формирование естественнонаучной грамотности, как части функциональной грамотности	5
1.1 Концепция функциональной грамотности	5
1.2 Понятие естественнонаучной грамотности	10
Глава 2. Формирование естественнонаучной грамотности в процессе обучения географии	17
2.1 Направленность заданий естественнонаучной грамотности в выявлении знаний, умений и навыков у обучающихся	17
2.2 Применение заданий для проверки естественнонаучной грамотности в школе как части учебного процесса	19
Глава 3. Дидактические задания кейс-методами	35
3.1 Кейс-методы – определение и составляющие	35
3.2 Дидактические задания кейс-методами для 5-9 классов	41
Заключение	59
Список использованных источников	61
Реферат	65

Введение

Актуальность. Согласно новому ФГОС от 31.05.2021 в образовательном процессе обязательным элементом для учащихся должен быть аспект экологического воспитания, ориентированный на применение знаний из социальных и естественных наук, направленный на решение задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки возможных последствий для окружающей среды. Это включает в себя:

- Повышения уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
- Активное непринятие действий, приносящих вред окружающей среде;
- Осознание **своей** роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред;
- Готовность к участию в практической деятельности экологической направленности» (пункт 42.1.7. ФГОС от 31.05.2021.)

В связи с тем, что география относится к социально-естественному направлению, то данный пункт федерального стандарта является важным для предмета география. Образовательные результаты являются ключевым индикатором качества образования, так как именно через призму образовательных результатов рассматривается эффективность образовательной политики страны и определяется необходимость реформ в системе образования и их темпов. Именно результаты международных исследований PIRLS, TIMSS, PISA служат целевыми показателями качества естественнонаучной грамотности страны, которые отражены в Государственной программе РФ «Развитие образования» (2018–2025 годы) от 26 декабря 2017 года [1,2]. Все виды функциональной грамотности тесно взаимосвязаны между собой. Эта тесная взаимосвязь обеспечивает возможность равномерно развивать навыки у обучающихся. При изучении учебных предметов учащиеся совершенствуют свои информационные

навыки и пополняют их [2,4,7]. Учащиеся учатся систематизировать, анализировать, интерпретировать и обобщать информацию, содержащуюся в текстах. Они учатся выделять главную и второстепенную информацию, осуществлять смысловое обобщение выделенных факты, мысли, представлять информацию в различных формах, при этом учатся заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, графики, тексты, эти навыки особенно актуальны для развития человека в обществе [7-9]. Одним из этапов развития и получение навыков и знаний в средней школе является возможность работать с более обширным спектром предметов, таких как: биология, география, и физика, которые относятся к блоку естественнонаучной грамотности

Цель исследования: Разработать кейсы для учащихся 5-9 классах для формирования навыков естественнонаучной грамотности методом кейсов при изучении «экологической составляющей».

Задачи:

- 1) Провести анализ литературы по естественнонаучной грамотности.
- 2) Определить границы и составляющие естественнонаучной грамотности в географическом образовании.
- 3) Изучить кейс-методы, как средство формирования естественнонаучной грамотности.
- 4) Разработать для каждого 5-9 класса кейсы в качестве дидактического материала.

Объект исследования: Процесс обучения географии.

Предмет исследования: Дидактические аспекты формирования естественнонаучной грамотности у обучающихся в процессе обучения географии в 5 – 9 классах.

Гипотеза: Использование метода-кейсов в качестве дидактического материала при изучении экологической составляющей географического

образования увеличит качество навыков функциональной естественнонаучной грамотности.

Методы исследования: анализ и сравнение нормативных, педагогических, социологических, учебно-методических источников, анкетирование.

Практическая значимость заключается в возможности использования в работе материалов работы с обучающимися основной общей школы.

Глава 1. Формирование естественнонаучной грамотности, как части функциональной грамотности

1.1. Концепция функциональной грамотности.

«Функционально грамотный человек – это тот, который способен постоянно использовать постоянно приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения широкого диапазона жизненных задач во всех сферах человеческой деятельности» [10].



Рис. 1 Виды функциональной грамотности [4]

Функциональная грамотность – это способность человека использовать приобретаемые в течение жизни знания для решения широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений.

Индикатором качества образования в части формирования функциональной грамотности является международное исследование PISA. Исследование PISA ставит своей целью проверку наличия таких умений, которые должны помочь молодежи в их «взрослой» жизни. Составляющие функциональной грамотности (рис.1):

1. Читательская грамотность – способность человека понимать и использовать печатные тексты, размышлять о них и заниматься чтением, чтобы достигать своих целей, расширять свои знания и возможности, участвовать в социальной жизни.

2. Естественно-научная грамотность – способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с естественно-научными идеями: научно объяснять явления; понимать особенности естественно-научного исследования; интерпретировать данные и использовать научные доказательства.

3. Математическая грамотность – способность формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах: применять математические рассуждения; использовать математические понятия и инструменты.

4. Финансовая грамотность – знание и понимание финансовых понятий и финансовых рисков, а также навыки, мотивацию и уверенность, необходимые для принятия эффективных решений в разнообразных финансовых ситуациях, способствующих улучшению финансового благополучия личности и общества, а также возможности участия в экономической жизни.

5. Креативное мышление – это умение создавать что-то новое, отходя от традиционных или принятых схем мышления. С помощью креативного

мышления мы можем генерировать новые идеи, действовать не так, как привыкли, и находить выходы из сложных ситуаций.

6. Глобальные компетенции. Под глобальными компетенциями в исследовании понимаются способности:

– критически рассматривать с различных точек зрения проблемы глобального характера и межкультурного взаимодействия;

– осознавать, как культурные, религиозные, политические, расовые и иные различия влияют на восприятие, суждения и взгляды людей;

– вступать в открытое, уважительное и эффективное взаимодействие с другими людьми на основе разделяемого всеми уважения к человеческому достоинству.

Глобальные компетенции включают способность эффективно действовать индивидуально или в группе в различных ситуациях. Оцениваются также заинтересованность и осведомленность о глобальных тенденциях^[1] развития, управление поведением, открытость к новому, эмоциональное восприятие нового [4].

Такое определение очень созвучно тому, которое используется в Программе международного сравнительного исследования PISA – исследования функциональной грамотности 15-летних школьников. Основной вопрос данного исследования: «Обладают ли обучающиеся 15-летнего возраста навыками и умениями, необходимыми им для полноценного функционирования в обществе?» [4]

Согласно современным исследованиям развитие функциональной грамотности в обществе показывает его благополучие, если уровень функциональной грамотности высок, то и общество считается благополучным и имеет возможность приспосабливаться к современным условиям и изменениям происходящих в мире. Так как стремительные и быстрые изменения в технологиях, за которыми не успевает педагогическая наука показывают, как люди приспосабливаются к новым «неизвестным» условиям. В экспериментах, проводимых в Санкт-Петербургских лицеях и

школах была выявлена зависимость влияния школы, общества и благополучия семьи на развитие у обучающихся навыков функциональной грамотности [11]. Большое влияние на развитие навыков оказывает обстановка в школе и отношение учителя к обучающимся, так большее количество времени учебного процесса ученик проводит с учителем, за исключением различных видов деятельности на уроке, где учитель не принимает участие. Отношение учителя к учащимся, грамотность учителя и его знания предмета, а также методы преподавания оказывают сильное влияние на развитие навыков функциональной грамотности учащихся. На втором месте, но не менее важном, является комфорт обучающегося во время учебного процесса это дисциплина в классе, взаимодействие с другими обучающимися, заинтересованность в предмете, активность на уроке и деятельность между уроками (на перемене). Третий фактором для развития навыков функциональной грамотности является отношение в семье. Если в семье хорошо развиты навыки функциональной грамотности, то соответственно и у детей навыки развиты на высоком уровне, если в семье навыки функциональной грамотности развиты плохо, то и у детей идет развитие на низком уровне.

Если все эти факторы носят положительный характер, то усвоение знаний, а соответственно и развитие навыков функциональной грамотности происходит благополучно, обучающимся не нужно дополнительно обращаться к услугам репетиторов для получения знаний и усовершенствования своих знаний, умений и навыков (ЗУН).[12] Для благоприятного развития навыков естественнонаучной грамотности учителю нужно построить учебный процесс согласно современным методикам и технологиям, к сожалению, не во всех школах техническое обеспечение позволяет выполнить данное требование, это приводит к отставанию школы от технического процесса на 5-10 лет. Данный фактор сказывается очень сильно на развитие функциональной грамотности у обучающихся, как

возможности приспособиться к современным «неизвестным» условиям современного мира.

1.2. Понятие естественнонаучной грамотности.

Естественнонаучная грамотность является компонентом функциональной грамотности. Естественнонаучная грамотность – способность использовать естественнонаучные знания для постановки вопросов, освоения новых знаний, объяснения естественнонаучных явлений и формулирования выводов, основанных на научных доказательствах в отношении естественнонаучных проблем; понимать основные особенности естествознания как формы человеческого познания; демонстрировать осведомленность о влиянии естественных наук и технологий на материальную, интеллектуальную и культурную сферы жизни общества; проявлять активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с естествознанием [13].

Естественнонаучно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, имеющих отношение к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетенций:

- научно объяснять явления;
- понимать особенности естественнонаучного исследования;
- научно интерпретировать данные и использовать доказательства для получения выводов.

Каждая компетентность, оцениваемая в задании, может демонстрироваться на материале научного знания следующих типов:

- Содержательное знание— знание научного содержания, относящегося к следующим областям: «Физические системы», «Живые системы» и «Науки о Земле и Вселенной».

- **Процедурное знание**— знание разнообразных методов, используемых для получения научного знания, а так-же знание стандартных исследовательских процедур. [13-14]

Содержательные области можно формально соотнести с предметными знаниями. Так, «Физические системы»— это преимущественно материал физики и химии, «Живые системы»— биология, «Науки о Земле и Вселенной»— география, геология, астрономия. Однако с точки зрения содержания задания по ЕНГ, используемые в PISA, часто имеют междисциплинарный характер. Что касается процедурного знания, то оно в равной мере относится ко всем естественнонаучным предметам, что, в первую очередь, и позволяет объединять их в одну группу и говорить именно о естественнонаучной, а не о какой-то узко предметной грамотности. В нашей практике комплекс знаний, умений, компетентностей, относящихся к типу процедурного знания, принято объединять под рубрикой «Методы научного познания»

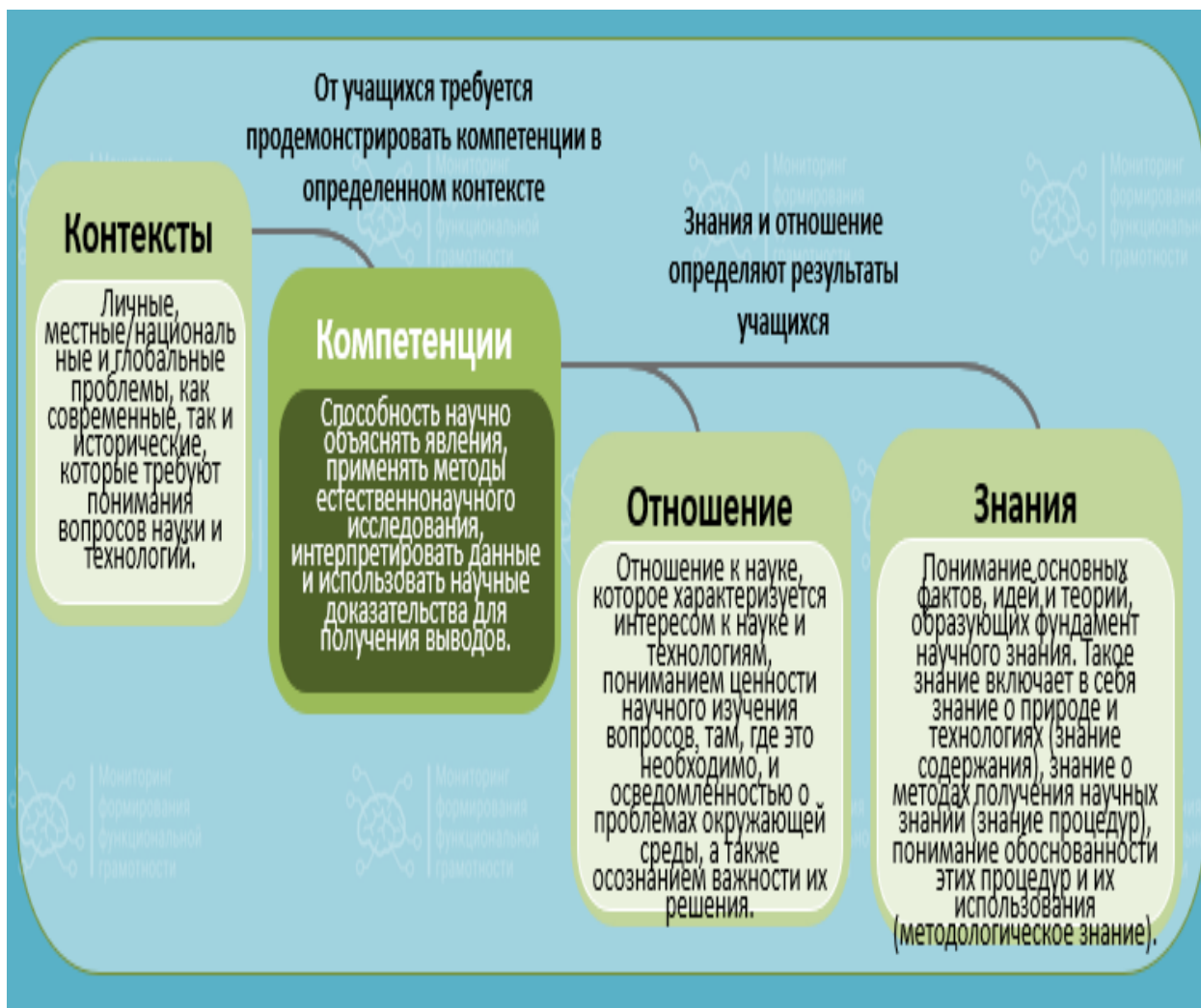


Рис. 2 Категории естественнонаучной грамотности

Блок заданий включают в себя описание реальной ситуации, представленное, как правило, в проблемном ключе, и ряд вопросов-заданий, относящихся к этой ситуации. При этом каждый из вопросов-заданий классифицируется по следующим категориям(рис.2): [4]

- компетенция, на оценивание которой направлено задание;
- тип естественнонаучного знания, затрагиваемый в задании;
- контекст;
- познавательный уровень (или степень трудности) задания.

Контекст – очень важное условие того, чтобы данное учебное задание можно было считать заданием на естественнонаучную грамотность. Ведь естественнонаучная грамотность как раз и предполагает способность применить знания в реальной ситуации, а не в абстрактных условиях. Именно наличие контекста, в который помещена проблемная ситуация, дает ответ на вопрос, зачем может понадобиться то или иное естественнонаучное знание. Познавательные уровни для заданий по естественнонаучной грамотности в исследовании PISA определяются также уровни познавательных действий, которые должен выполнить ученик для выполнения задания. Трудность любого задания – это сочетание его собственной интеллектуальной сложности (т.е. сложности мыслительных процедур) и объема умений и знаний, необходимых для выполнения задания. Выделяются следующие познавательные уровни:

- Низкий

Выполнять одношаговую процедуру, например, распознавать факты, термины, принципы или понятия, или найти единственную точку, содержащую информацию, на графике или в таблице.

- Средний

Использовать и применять понятийное знание для описания или объяснения явлений, выбирать соответствующие процедуры, предполагающие два шага или более, интерпретировать или использовать простые наборы данных в виде таблиц или графиков.

- Высокий

Анализировать сложную информацию или данные, обобщать или оценивать доказательства, обосновывать, формулировать выводы, учитывая разные источники информации, разрабатывать план или последовательность шагов, ведущих к решению проблемы. В этих условиях роль предметов, в частности

географии, биологии, химии, физики имеющих множество «пограничных» с другими дисциплинами областей исследования возрастает в старших классах школ и обеспечивает разработку эффективных путей и средств решения [15-18], жизненно важных для людей задач и проблем (охрана окружающей среды, геоэкология, здравоохранение и другие).

В рамках учебного предмета «география» можно выделить следующие географические компетентности: знание карты, умение работать по ней, использовать ее измерительные ресурсы, наложение информационного содержания карт, съёмка местности и другие. Знание карты может быть использовано в жизни человека [6]. Формирование картографической компетентности (умения чертить планы местности и карты) может помочь учащимся переводить свои знания, мысли, ощущения в знаковую форму. Формирование понятия «масштаб», игра масштабами, масштабирование, умение соотносить реальный объект с его изображением на плоскости дают возможность использовать эту способность на уроках по другим естественнонаучным предметам и видам деятельности, опираясь на способы картографической генерализации (отбора, обобщения материалов и анализа карт). В старших классах при изучении географии, имея дело с компетентностями более высокого уровня, например, реконструкция, проектирование и прогнозирование развития природных, экономических процессов и природных систем на Земле с целью установления возможных путей сохранения геосистем Земли для улучшения условий жизнедеятельности человека. На данном этапе обучения географии работа с картой, становится средством достижения цели – исследования функционирования природных систем и процессов на Земле с целью изучения их развития. Такой подход в обучении можно назвать компетентностным [10]. Для того чтобы естественнонаучную грамотность успешно формировалась у обучающихся, при организации учебного процесса, нужно учитывать интерес к средствам и методам проведения

урока, так чтобы учащиеся осознавали его ход и активно в нем участвовали. Учащихся больше привлекают поиск, исследование. Они стремятся сами «открывать» новое и вырабатывать собственное суждение. Это осуществляется в форме практической или лабораторной работы. К сожалению, результаты российских школьников в исследовании PISA- 2020 показали невысокий уровень естественнонаучной грамотности [2]. даже меньше чем в предыдущих тестированиях. Естественнонаучная грамотность является основной частью функциональной грамотности, так как предметы, входящие в блок естественнонаучной грамотности, играют ключевую роль в возможности приспособления обучающихся в жизни и в условиях окружающей среды. Об элементарной естественнонаучной грамотности, связывая ее содержание с основными характеристиками элементарной грамотности химии или языка физики, биологии, географии – без знания которых не может быть достигнут следующий уровень естественнонаучной грамотности, а именно: уровень функциональной грамотности в содержании естественнонаучной грамотности, т.е. умение использовать прикладное знание, специальные знания по образцу и в знакомой ситуации с присущими характеристиками функциональной грамотности; а также уровень общекультурной естественнонаучной компетентности как умение использовать теоретическое естественнонаучное знание для решения задач (в видоизмененной и новой ситуации; некоторых проблем), требующих участия теоретического мышления в его видах (понятийного и образного мышления), использования некоторых теоретических методов исследования, практического моделирования; умения сотрудничать, быть в диалоге, использовать функции научного знания в рамках известного и нового содержания. Овладение всей полнотой состава естественнонаучного знания во взаимосвязи фактуального и концептуального знания и познавательными функциями научного знания характеризует естественнонаучную компетентность, в которой имеют место три ее вида: общекультурная компетентность (необходима всем учащимся общеобразовательной школы на

«выходе»); допрофессиональная ЕН-компетентность (в рамках естественнонаучного цикла, естественнонаучного направления в общеобразовательной школе); методологическая компетентность (профильные классы, связанные с непосредственным выбором профессии; гимназии, лицей).

Глава 2. Формирование естественнонаучной грамотности в процессе обучения географии

2.1. Направленность заданий естественнонаучной грамотности в выявлении знаний, умений и навыков

Естественнонаучная грамотность – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с развитием естественных наук и применением их достижений, его готовность интересоваться естественнонаучными идеями. Естественнонаучно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, имеющим отношение к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетенций: – научно объяснять явления; – понимать особенности естественнонаучного исследования; – научно интерпретировать данные и использовать доказательства для получения выводов [19].

Каждая из трех компетенций, характеризующих естественнонаучную грамотность, включает в себя набор конкретных умений, на проверку которых может быть непосредственно направлен вопрос задания. Эти умения можно рассматривать как базовый набор действий, которые способен выполнять научно грамотный человек. Ниже приводится детализация тех компетенций, которые оцениваются в естественнонаучной грамотности [2].

1. Научное объяснение явлений

Распознавание, выдвижение и оценка объяснений для природных и техногенных явлений, что включает способности:

- Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания;
- Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления;
- Сделать и подтвердить соответствующие прогнозы;
- Предложить объяснительные гипотезы;
- Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества.

2. Понимание особенностей естественнонаучного исследования

Описание и оценка научных исследований, предложение научных способов решения вопросов, что включает способности:

- Распознавать вопрос, исследуемый в данной естественнонаучной работе;
- Различать вопросы, которые возможно естественнонаучно исследовать;
- Предложить способ научного исследования данного вопроса;
- Оценить с научной точки зрения предлагаемые способы изучения данного вопроса;
- Описать и оценить способы, которые используют учёные, чтобы обеспечить надёжность данных и достоверность объяснений.

3. Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов

Анализ и оценка научной информации, утверждений и аргументов и получение выводов, что включает способности:

- Преобразовать одну форму представления данных в другую;
- Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы;
- Распознавать допущения, доказательства и рассуждения в научных текстах;
- Отличать аргументы, которые основаны на научных доказательствах, от аргументов, основанных на других соображениях;
- Оценивать научные аргументы и доказательства из различных источников (например, газета, интернет, журналы) [15].

Ключевые компетенции, как неоднократно отмечалось в документах о ФГОС общего образования, имеют сложный состав. Он объединяет в себе взаимосвязь результатов предметных, метапредметных, личностных.

2.2. Применение заданий для проверки естественнонаучной грамотности в школе как части учебного процесса.

Контекст – очень важное условие того, чтобы данное учебное задание можно было считать заданием на естественнонаучную грамотность. Ведь естественнонаучная грамотность (как и другие виды функциональной грамотности) как раз и предполагает способность применить знания в реальной ситуации, а не в рафинированных абстрактных условиях. Помимо контекста главным в функциональной естественнонаучной грамотности является непосредственное участие учащегося в контексте задания или, то что учащийся должен это задание представить для себя или применение в своей жизни [13]

Одним из методов возможно усвоения навыков функциональной естественнонаучной грамотности являются практические занятия. Практические занятия активно применяется как методика обучения вне школы и в школе. Вне школы используются различные площадки, такие как: среда города, различные научные центры, кластеры, общественных организации и национальные парки для получения развитие личностных, предметных и метапредметных навыков в непривычной для себя среде, изменяют умственную деятельность, совмещая между собой практику и теорию, которую нельзя получить в процессе обучения в рамках школы.

На примере банка открытых заданий банка естественнонаучной грамотности и заданий по совместному решению задач, модель которой является основополагающей для всех заданий естественнонаучной грамотности(Рис.2), используя задание № 4 «исследование склонов долины» проанализировать актуальность заданий и возможность использовать их на практике на территории национального парка «Красноярские Столбы».

Модель заданий по естественнонаучной грамотности в формате PISA

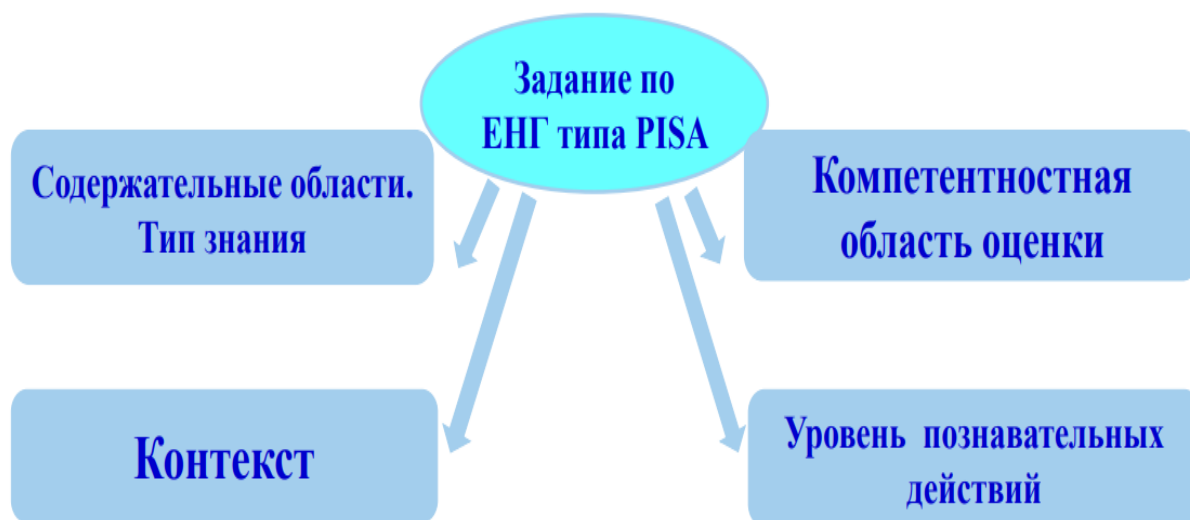


Рис.2 Модель заданий по естественнонаучной грамотности [4]

Для научного эксперимента подобраны две экспозиции склонов (северная и южная) (рис.3). Письменно описывая, учащие определяют растительный покров склонов. Для более полного представления о различии, обучающиеся составляет таблицу общих и отличительных черт территории.

ИНТЕРАКТИВНОЕ ЗАДАНИЕ 4. ИССЛЕДОВАНИЕ СКЛОНОВ ДОЛИНЫ

Введение

PISA 2015

Исследование склонов долины
Введение

Прочитайте введение. Затем нажмите на стрелку ДАЛЕЕ.

ИССЛЕДОВАНИЕ СКЛОНОВ ДОЛИНЫ

Группа учащихся отметила резкое различие растительности на двух склонах долины: на склоне А растительность намного зеленее и богаче, чем на склоне В. Эта разница показана на иллюстрации справа.

Учащиеся исследуют вопрос, почему растительность на разных склонах так различается. В рамках этого исследования в течение определённого периода времени учащиеся измеряли три фактора окружающей среды:

- **Солнечное излучение:** сколько света падает на данный участок
- **Влажность почвы:** насколько влажная почва на данном участке
- **Осадки:** сколько осадков выпадает на данном участке

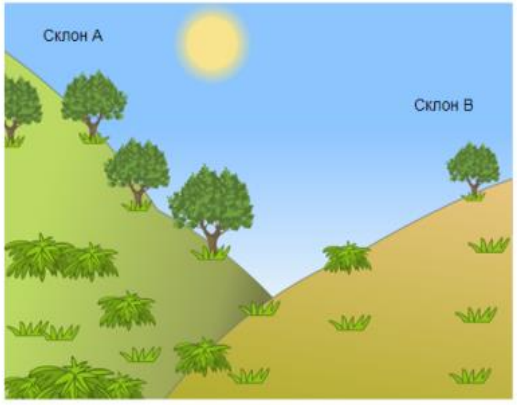


Рисунок 41. Исследование склонов долины – Введение.

Рис. 3. Введение для задания №4

Задание 1. (рис.4) Для определения средних значений и погрешности, обучающимся выдают по 3 типа приборов на каждый склон. Необходимо определить для чего расположили по два прибора каждого типа на этих склонах.

ИССЛЕДОВАНИЕ СКЛОНОВ ДОЛИНЫ

Задание 1

PISA 2015

Исследование склонов долины
Вопрос 1 / 2

Прочитайте текст "Сбор данных", расположенный справа. Запишите свой ответ на вопрос.

Почему, исследуя различия растительности на разных склонах, учащиеся разместили по два прибора каждого типа на каждом склоне?

ИССЛЕДОВАНИЕ СКЛОНОВ ДОЛИНЫ
Сбор данных

Учащиеся размещают по два экземпляра каждого из трёх следующих приборов на каждом склоне, как показано ниже.

- Датчик солнечного излучения:** измеряет количество солнечной энергии в мегаджоулях на квадратный метр (МДж/м²)
- Датчик влажности почвы:** измеряет количество воды в процентах от объема почвы
- Дождемер:** измеряет количество осадков в миллиметрах (мм)

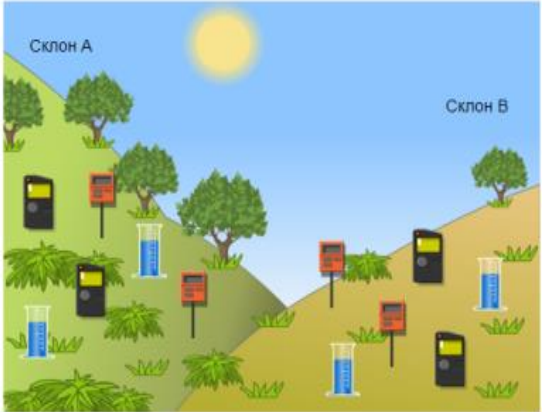


Рисунок 42. Исследование склонов долины - Задание 1.

Тип вопроса	Открытый вопрос - проверяет эксперт
Компетенция	Применение методов естественнонаучного исследования
Содержание	Земля и космические системы
Область применения	Природные ресурсы
Уровень сложности	517 - 3 уровень

Рис. 4. Задание №1

Задание 2(Рис.5). Анализ данных. Получив данные с приборов необходимо дать объяснение и провести анализ:

1) Почему на склонах разный растительный покров несмотря на одинаковое количество осадков и влажности почвы?

2) Как влияет разница солнечного излучения на северный и южный склон?

Задание 2

PISA 2015

Исследование склонов долины
Вопрос 2 / 2

Прочитайте текст "Анализ данных", расположенный справа. Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа, а затем запишите объяснение к нему.

Двое учащихся разошлись во мнениях относительно того, почему на двух склонах отмечена разная влажность почвы.

- Учащийся 1 считает, что разная влажность почвы обусловлена разным количеством солнечного излучения на двух склонах.
- Учащийся 2 считает, что разная влажность почвы обусловлена разным количеством осадков на двух склонах.

Основываясь на приведённых данных, определите, кто из учащихся прав.

Учащийся 1
 Учащийся 2

Объясните свой ответ.

ИССЛЕДОВАНИЕ СКЛОНОВ ДОЛИНЫ
Анализ данных

По показаниям каждой пары приборов на каждом склоне за определённый период времени учащиеся берут среднее значение и рассчитывают погрешность измерения для этих средних значений. Результаты отражены в следующей таблице. Погрешность указана после знака "±".

	Средняя энергия солнечного излучения	Средняя влажность почвы	Среднее количество осадков
Склон А	3800 ± 300 МДж/м ²	28 ± 2%	450 ± 40 мм
Склон В	7200 ± 400 МДж/м ²	18 ± 3%	440 ± 50 мм

Рисунок 43. Исследование склонов долины - Задание 2.

Тип вопроса	Открытый вопрос - проверяет эксперт
Компетенция	Научная интерпретация данных и доказательства
Содержание	Земля и космические системы
Область применения	Природные ресурсы
Уровень сложности	589 - Уровень 4

Рис. 5. Задание №2

Вывод: в практических занятиях вне школы можно применять открытые задания по естественнонаучному направлению. Преимущество метода данного метода дает возможности для применения полученных теоретических знаний в школе и использования их в жизни.

Поскольку опытным путем можно выявить степень усвоенных у обучающихся навыков функциональной естественнонаучной грамотности и как учащиеся используют эти навыки непосредственно в жизненных ситуациях. Данная теория представлена в эксперименте представленным выше, однако не все задания из банка заданий функциональной естественнонаучной грамотности можно применить в условиях реальной жизни, однако данные задания направлены на глобальные проблемы и для определения основы проблемы, соответственно масштабы задания можно изменить и уменьшить, а проблему и ее основу выявить экспериментальным путем в школе или дома.

Группа компаний «Просвещение» выпустила сборник заданий для развития и выявления навыков функциональной грамотности, помимо сборника на сайте представлена возможность решения различных задач и заданий онлайн (рис.6)

The screenshot displays the user interface of the 'Функциональная грамотность' (Functional Literacy) website. At the top, there is a navigation bar with the following elements: a logo, the text 'Функциональная грамотность', and menu items: 'Банк ситуаций', 'Выданные ситуации', 'Статистика', and 'Черновики'. On the right side of the header, there is a user profile section showing the number '14', a profile picture, and the text 'Демо-учитель' and 'Учитель'.

The main content area is titled 'Выберите тип ситуации' (Choose the type of situation). It features two primary task type cards:

- Мониторинг (Monitoring):** The card includes an illustration of a person with a lightbulb idea and a palette. Below the illustration, the text reads: 'Ситуации типа «мониторинг» применяются для определения уровня сформированности функциональной грамотности'. A blue button labeled 'Сформировать работу' (Formulate work) is located at the bottom of the card.
- Тренажер (Simulator):** The card includes an illustration of people moving boxes. Below the illustration, the text reads: 'Ситуации типа «тренажер» направлены на отработку навыков решения задач по функциональной грамотности'. A blue button labeled 'Сформировать работу' (Formulate work) is located at the bottom of the card.

On the right side of the main content area, there is a large vertical illustration of a man in a hat walking a dog in a park, with a woman sitting on the grass nearby.

At the bottom of the page, there is a footer with the text: '© 2022, ГК «Просвещение». Все права защищены. Пользовательское соглашение и Персональные данные'. To the right of the footer is a support icon and the text 'Обратиться за поддержкой' (Contact for support).

Рис.6 Задание для функциональной грамотности от «Просвещение»

На данном сайте представлены два типа ситуаций: «тренажер» для отработки навыков решения задач для функциональной грамотности и «Мониторинг» для определения уровня сформированности функциональной грамотности. Для каждой ситуации можно выбрать класс и вид функциональной грамотности.

Выбор заданий функциональной естественнонаучной грамотности представлен для 7-9 классов, для каждого класса свое задание, я выбрала 7 класс, мне представлено на выбор два задания (рис.7), рассмотрим одно из них.

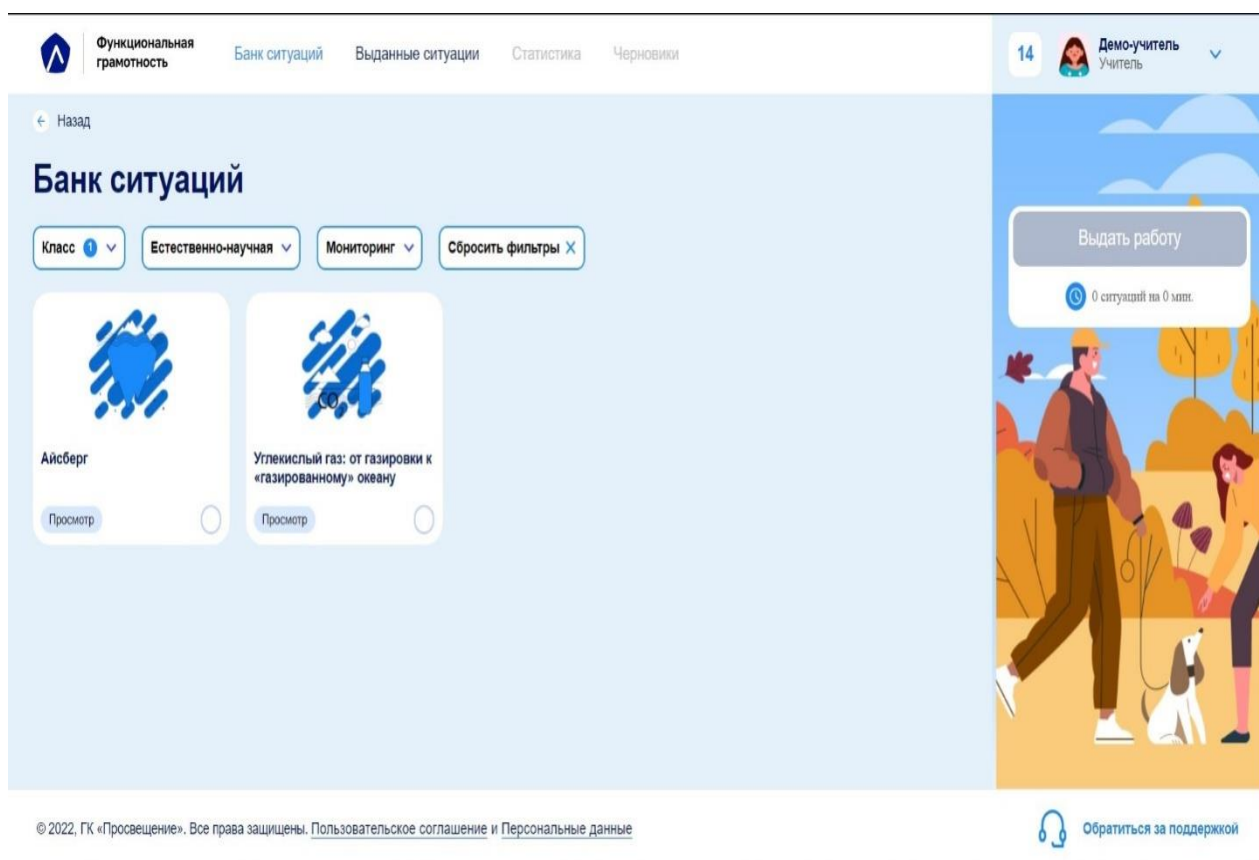


Рис.7. Задания для естественно научной грамотности уровня 7 класса.

Задание про Айсберг. Перед тем как приступить к заданию представлены характеристика заданий, и то какие навыки и знания должен применить и какие навыки, и знания может усвоить учащийся (рис.8)

The screenshot shows a web interface for task management. At the top, there is a navigation bar with 'Функциональная грамотность' and several menu items: 'Банк ситуаций', 'Выданные ситуации', 'Статистика', and 'Черновики'. On the right, a user profile for 'Демо-учитель' is visible. The main content area is titled 'Айсберг' and includes a blue icon of an iceberg. Below the icon, there are three key attributes: 'Уровень образования' (Основное общее образование), 'Вид грамотности' (Естественно-научная грамотность), and 'Класс' (7,8). A button 'Открыть пособие' is located below the icon. The task description is divided into three sections: 'Для решения ситуации ученик должен знать:' (what the student must know), 'В ходе решения ситуации ученик освоит (научится):' (what the student will learn), and 'Учебное пособие, в котором содержится ситуация:' (textbook reference). On the right side, there is a 'Настройка выдачи' (Task Release Settings) panel with fields for 'Название пакета' (Packet name), 'Кому' (To whom), 'Начать выполнять' (Start date), 'Закончить выполнять' (End date), and 'Ограничить время' (Time limit). A 'Выдать задание' (Issue task) button is at the bottom of this panel. At the very bottom of the page, there is a copyright notice for 'ГК «Просвещение»' and a link to 'Обратиться за поддержкой' (Contact support).

Рис.8 Характеристика задания

После преступления выполнения задания, учащимся в первую очередь выдается информация в которой описывается ситуация, с которой обучающемуся предстоит работать (рис. 9), если ситуация носит масштабный характер, то основой задания является актуальная экологическая проблема планеты Земля, которая определяется навыками функциональной естественнонаучной грамотности. Направленными на работу с текстом и проработку аналитических навыков. Задания подобного характера могут помочь в понимании процессов образования и основ глобальных проблем у учащихся. В данном задании рассматривается проблема таяния айсбергов, носящих в себе большие объемы воды и как эта вода после таяния льда

может повлиять на климат планеты, данную проблему можно обсудить с учащимися на уроках географии после решения заданий. Зная свойства воды, учащиеся могут самостоятельно выяснить влияние таяние льда на волны мирового океана.

← Назад

Айсберг

1 2 3 4

Айсберг

Описание ситуации

В 2019 году от ледника в Антарктиде откололся самый крупный за последние 50 лет айсберг. Айсберг, согласно расчётам, имеет толщину примерно 210 метров и весит около 315 млрд тонн. Чтобы поглотить его, у океана уйдут годы. Внимание всего мира было привлечено к проблемам, связанным с айсбергом и его влиянием на Мировой океан. В оценках последствий образования гигантского айсберга в Антарктиде нет единства:

- > в СМИ высказывается мнение, что от шельфового ледника откололись фрагменты, находящиеся в воде. Такая большая потеря массы ледника теоретически грозит поднятием воды в Мировом океане и затоплением некоторых регионов;
- > британские учёные считают, что общий объём жидкости в мире не изменится, поскольку этот лёд уже находился в воде.

← Предыдущее задание Завершить работу над ситуацией Следующее задание →

Рис. 9. Описание ситуации в задании

Первое задание направлено на Анализ текст и применения простых знаний законов физики (рис.10), которые учащиеся так же могут повторить дома, в меньших масштабах и наглядно увидеть процесс таяния айсберга в мировом океане.

The screenshot shows a digital learning environment. On the left, a vertical blue bar contains the word 'Айсберг'. At the top left, there is a 'Назад' (Back) button. Below it, a header 'Айсберг' is displayed. A blue bar with a list icon contains the text 'Описание ситуации'. The main text area contains a paragraph about an iceberg that broke off from an Antarctic glacier in 2019, with details about its size and weight. Below the text is a question mark icon. To the right of the text, the question is posed: 'Как изменится уровень Мирового океана после того, как плавающий в нём айсберг полностью растает? Выберите один ответ.' Below the question are four radio button options. At the bottom of the interface, there are buttons for 'Очистить' (Clear), 'Проверить' (Check), 'Завершить работу над ситуацией' (Finish work on the situation), and 'Следующее задание' (Next task).

← Назад

1 2 3 4 0/8

Айсберг

Описание ситуации

В 2019 году от ледника в Антарктиде откололся самый крупный за последние 50 лет айсберг. Айсберг, согласно расчётам, имеет толщину примерно 210 метров и весит около 315 млрд тонн. Чтобы поглотить его, у океана уйдут годы. Внимание всего мира было привлечено к проблемам, связанным с айсбергом и его влиянием на Мировой океан. В оценках последствий образования гигантского айсберга в Антарктиде нет единства:

> в СМИ высказывается мнение, что от шельфового ледника откололись фрагменты, находящиеся в воде. Такая большая потеря

Как изменится уровень Мирового океана после того, как плавающий в нём айсберг полностью растает?
Выберите один ответ.

- Уровень Мирового океана повысится в соответствии с объёмом надводной части айсберга.
- Уровень Мирового океана не изменится.
- Уровень Мирового океана понизится.
- Уровень Мирового океана повысится в соответствии с объёмом айсберга.

Очистить Проверить

← Предыдущее задание Завершить работу над ситуацией Следующее задание →

Рис.10 Первое задание.

Второе задание представлено текстом, который нужно изучить и проанализировать учащимся, дать описание опыта, которым можно доказать, что плотность воды больше плотности льда, и почему этот опыт доказывает данный факт (рис.11).

← Назад

1 2 3 4 0/8

Айсберг

Описание ситуации

В 2019 году от ледника в Антарктиде откололся самый крупный за последние 50 лет айсберг. Айсберг, согласно расчётам, имеет толщину примерно 210 метров и весит около 315 млрд тонн. Чтобы поглотить его, у океана уйдут годы. Внимание всего мира было привлечено к проблемам, связанным с айсбергом и его влиянием на Мировой океан. В оценках последствий образования гигантского айсберга в Антарктиде нет единства:

- > в СМИ высказывается мнение, что от шельфового ледника откололись фрагменты, находящиеся в воле. Такая большая потеря

Образование и существование айсбергов в природе связано с уникальными свойствами воды, которые аномальны (необычны) по сравнению с другими веществами. В отличие от других веществ, плотность воды в твёрдом состоянии (лёд) меньше, чем плотность жидкой воды. Как с помощью простого опыта доказать, что плотность воды при 0 °С больше плотности льда? Опишите доступный в домашних условиях опыт и объясните, почему его можно считать доказательством.

Очистить Проверить

← Предыдущее задание Завершить работу над ситуацией Следующее задание →

Рис. 11 Второе задание.

Третье задание требует от учащегося назвать какой закон действует и какое физическое условие должно быть выполнено для того, чтобы этот закон действовал (рис.12).

← Назад

1 2 3 4

0/8

Айсберг

Описание ситуации

В 2019 году от ледника в Антарктиде откололся самый крупный за последние 50 лет айсберг. Айсберг, согласно расчётам, имеет толщину примерно 210 метров и весит около 315 млрд тонн. Чтобы поглотить его, у океана уйдут годы. Внимание всего мира было привлечено к проблемам, связанным с айсбергом и его влиянием на Мировой океан. В оценках последствий образования гигантского айсберга в Антарктиде нет единства:

- > в СМИ высказывается мнение, что от шельфового ледника откололись фрагменты, находящиеся в воле. Такая большая потеря

Над поверхностью воды видна только небольшая часть айсберга. Основная его часть погружена в воду (до 90 % его объёма). При таком соотношении объёмов надводной и подводной частей айсберг оказывается в равновесии относительно поверхности океана. Эта ситуация опасна для проходящих рядом кораблей. Так, столкнувшись с огромным айсбергом, в начале XX века затонул самый большой в то время океанский лайнер «Титаник». Какое физическое условие должно быть выполнено, чтобы айсберг плавал и находился в равновесии относительно поверхности воды?

?

Очистить Проверить

← Предыдущее задание Завершить работу над ситуацией Следующее задание →




Рис.12 Третье задание

Четвертое задание представляет собой расчет воды в школьных масштабах, и оборудование, которое может быть использовано для проведения эксперимента в масштабах школы. Используя расчет простого опыта по физике в школе, учащиеся могут понять на сколько меняется объём воды и как это происходит в масштабах планеты. Какая из этого следует проблема и ее последствия.

Данное задание демонстрирует опытным путем как таяние айсбергов влияет на воды мирового океана и что несмотря на масштабы проблемы, ее можно описать и продемонстрировать в домашних и школьных условиях.

При обсуждении задания и рефлексии, учащиеся могут понять масштабы экологической проблемы, ее основы и механизмы, а также влияние на мировой океан и климат планеты Земля. Несмотря на то, что задание представлено в основном физическими опытами, можно провести межпредметную связь между географией, химией и физикой. Ниже представлена карточка работы (рис. 13 –15), в карточке представлены:

- знания которыми должен обладать учащийся
- навыки, которые учащийся освоит
- характеристика ситуаций
- информация для проверки ответов заданий к ситуации
- Рекомендации по включению ситуации в образовательный процесс
- Рекомендуемое время выполнения: 18 минут

«Айсберг»

1. **Для решения ситуации ученик должен знать:**
 - что такое айсберг, лёд, свойства льда;
 - закон плавания тел, закон Архимеда.
2. **В ходе решения ситуации ученик освоит (научится):**
 - вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания для объяснения явления;
 - прогнозировать события, течение процесса, результаты эксперимента на основе информации текста;
 - распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления.
3. **Характеристика ситуации:**
 - компетентностная модель: № 1, № 3 и № 4 — научное объяснение явлений; № 2 — применение естественно-научных методов исследования;
 - содержательная модель: естественно-научные предметы;
 - контекст/уровень: среда, ресурсы;
 - дидактические единицы:
 - ✓ физика: плавание тел, закон Архимеда;
 - ✓ химия: вода, растворы;
 - ✓ география: Мировой океан, Антарктида;
 - уровни сложности заданий:
 - ✓ задание № 1: средний;
 - ✓ задание № 2: средний;
 - ✓ задание № 3: средний;
 - ✓ задание № 4: средний;
4. **Информация для проверки ответов заданий к ситуации:**
 - 1) задание № 1.
Правильный ответ:
В. Уровень Мирового океана не изменится.
Критерии оценивания:
2 балла: В. Уровень Мирового океана не изменится.
0 баллов: Другие варианты ответа.

Рис. 13 Дидактическая карточка 1

2) задание № 2.

Правильный ответ:

Описан опыт, когда кусочки льда, вынутые из холодильника, плавают на поверхности воды и не тонут. И дано объяснение, что по закону плавания тел тело не тонет в жидкости, если его плотность меньше плотности жидкости.

Критерии оценивания:

2 балла (ответ принимается полностью): Описан опыт, когда кусочки льда, вынутые из холодильника, плавают на поверхности воды и не тонут. И дано объяснение, что по закону плавания тел тело не тонет в жидкости, если его плотность меньше плотности жидкости.

1 балл (ответ принимается частично): Дано только описание опыта (см. выше) без объяснения, почему этот опыт можно считать доказательством.

0 баллов: Другие ответы.

3) задание № 3.

Правильный ответ:

Названо условие: сила тяжести айсберга равна действующей на него выталкивающей силе (или архимедовой силе).

Критерии оценивания:

2 балла: Названо условие: сила тяжести айсберга равна действующей на него выталкивающей силе (или архимедовой силе).

0 баллов: Другие ответы.

4) задание № 4.

Правильный ответ:

D. Масса льда = 1 кг; объём льда > 1 л; объём талой воды = 1 л.

Критерии оценивания:

2 балла: D. Масса льда = 1 кг; объём льда > 1 л; объём талой воды = 1 л.

0 баллов: Другие ответы.

Рис. 14 Дидактическая карточка 2

5. Рекомендации по включению ситуации в образовательный процесс:

Химия:

8 класс — Вода. Растворы.

Физика:

7 класс — Плавание тел. Закон Архимеда.

География:

7 класс — Антарктида.

6. Рекомендуемое время выполнения: 18 минут.

Рис. 15 Дидактическая карточка 3

Вывод: в современной школе можно использовать различные методики работы при решении заданий функциональной естественнонаучной грамотности, зависит только от масштабов заданий и методического обеспечения образовательной организации предоставить возможность использовать различное оборудование, площадки.

Глава 3. Дидактические задания кейс-методами

3.1 Кейс-методы – определение и составляющие.

А. Долгоруков дает следующее определение: «Метод case-study, или метод конкретных ситуаций (от английского case — случай, ситуация) — метод активного проблемно-ситуационного анализа, основанный на обучении путем решения конкретных задач — ситуаций (решение кейсов)» [22]. Метод кейс-стади наиболее широко используется в обучении экономике и бизнесе за рубежом. Впервые он был применен в 1870 году. В педагогике этот метод также может найти широкое применение. Он имеет свой прообраз в виде давно известного метода решения педагогических задач или педагогических ситуаций. Отличие его от педагогических задач лишь в тщательности и подробности описания ситуации для кейса. Кейс - не просто правдивое описание событий, а информационный комплекс, позволяющий понять ситуацию [23-24]. Метод провоцирует дискуссию, моделирует реальную проблему. Актуальность внедрения метода кейс-стади в практику образования вызвана двумя тенденциями:

— ориентация образования не столько на получение конкретных знаний, сколько на формирование профессиональной компетентности, умений и навыков мыслительной деятельности, развитие способностей личности, среди которых особое внимание уделяется способности к обучению, смене парадигмы мышления, умению перерабатывать огромные массивы информации;

— требования к качеству выпускника, который должен обладать способностью оптимального поведения в различных ситуациях, системностью и эффективностью действий. Кейс представляет собой не просто правдивое описание событий, а единый информационный комплекс, позволяющий понять ситуацию. Хороший кейс должен удовлетворять следующим требованиям:

- соответствовать четко поставленной цели;
- иметь соответствующий уровень трудности;
- иллюстрировать аспекты реальной жизни;
- не устаревать слишком быстро;
- иметь национальную окраску
- иллюстрировать типичные ситуации;
- развивать аналитическое мышление;
- провоцировать дискуссию.

Особенность метода в том, что в нем предусматривается деятельность по активизации учащихся, стимулирование их успеха, подчеркивание достижений обучаемых. Именно достижение успеха выступает одной из главных движущих сил метода, лежит в основе формирования устойчивой позитивной мотивации, наращивание познавательной активности. Основная функция метода — учить учащихся самостоятельно решать сложные неструктурированные проблемы и задачи, которые невозможно решить аналитическим способом.

Классификация кейсов производится по различным признакам.

По сложности различают:

— иллюстративные учебные ситуации — кейсы, цель которых на определенном практическом примере обучить учащихся алгоритму принятия правильного решения в определенной ситуации;

— учебные ситуации — кейсы с формированием проблемы, в которых описывается ситуация в конкретный период времени, выявляются и четко формулируются проблемы; цель такого кейса — диагностирование ситуации и самостоятельное принятие решения по указанной проблеме;

— учебные ситуации — кейсы без формирования проблемы, в которых описывается более сложная, чем в предыдущем варианте, ситуация, где

проблема четко не выявлена, а представлена в статистических данных, оценках общественного мнения, органов власти и т.д.; цель такого кейса — самостоятельно выявить проблему, указать альтернативные пути ее решения с анализом наличных ресурсов;

— прикладные упражнения, в которых описывается конкретная сложившаяся ситуация, предлагается найти пути выхода из нее; цель такого кейса — поиск путей решения проблемы.

Так же выделяют следующие типы кейсов:

— практические кейсы, которые отражают абсолютно реальные жизненные ситуации

— обучающие кейсы, основной задачей которых выступает обучение; — научно-исследовательские кейсы, ориентированные на осуществление исследовательской деятельности.

Кейс должен включать в себя три части:

- сюжетную,
- информационную
- методическую.

Сюжетная часть позволяет понять описание ситуации, окружение в котором происходит развитие ситуации, роли главных персонажей в данном кейсе. Информационная часть несет в себе информацию, позволяющую понять развитие событий, этапы и важные моменты в истории персонажей. Их неудачи или наоборот победы, наводящие ниточки на проблему кейса, и как эта проблема видится для каждого из персонажа. Хронологию событий и факторы влияющие на эти события, возможность найти и решить проблему, если нужно, то и перечисление ресурсов, которые можно использовать для решения проблемы. Методическая часть определяет место данного кейса в

структуре учебного предмета, формирует анализ заданий для учащихся и некую пояснительную записку от преподавателя.

Решение кейсов рекомендуется проводить в 5 этапов.

1. Знакомство с ситуацией и ее особенностями.
2. Выделение проблемы, персонажей и факторов, которые могут реально воздействовать.
3. Предложение концепций для решения проблемы.
4. Анализ последствий принятых решений для устранения проблемы.
5. Решение кейса-принятие окончательного(окончательных) вариантов решения проблемы. Предоставление результатов и указание на возможное дальнейшее возникновение проблем и путей их решения.

Для решения кейсов учащимся предстоит придерживаться систематического подхода к анализу информации. Для этого преподавателю следует давать следующие задания:

- выписывать ключевые идеи из учебников, которые могут помочь при решении кейсов;
- Бегло прочитать кейс для общего понимания сюжета;
- Внимательно изучить вопросы и убедиться в том, что хорошо поняли, что нужно сделать;
- Вновь прочитать кейс, с фиксацией факторов или проблем относящимся к вопросам кейса;
- Прикинуть какие идеи и концепции соотносятся с проблемой кейса и могут помочь решить кейс [25].

Ранее кейс-метод применялся в основном при работе со старшей школой, однако в связи с изменениями ФГОС и направленностью методов педагогического образования, которые нацелены на совершенствование системы преподавания и модернизацией оборудования в школах. В XXIв.

имеет место и возможность применения кейсов уже в начальной школе. Так как основным признаком решения кейсов для достижения результатов является групповая работа, направленная на социализацию учащихся. Признаки и источники информации(Табл.1) для кейсов, а также требования к кейсам в большинстве своем схожи с компетентностями естественнонаучной грамотности на развитие которой направлен образовательный процесс педагога при работе с обучающимися

Таблица 1. Признаки и источники кейс-метода.

Признаки	Источники
Групповой поиск решения	Общественная жизнь(источник сюжета, проблемы и фактологической базы кейса)
Многоальтернативность решений	образование (определяет цели и задачи обучения и воспитания, интегрированные в кейс-метод другие методы обучения и воспитания)
Управляемое эмоциональное напряжение учащихся	наука (задает две ключевые методологии, которые определяются аналитической деятельностью и системным подходом)
Система группового оценивания деятельности	

Одним из преимуществ кейс-метода является формирование следующих навыков:

- Аналитические навыки. Умения отличать данные от информации, классифицировать, выделять существенную и несущественную информацию и уметь восстанавливать их.
- Практические навыки. Использование на практике академических теории, методов и принципов.

- Творческие навыки. Одной логикой, как правило, кейс- ситуацию не решить. Очень важны творческие навыки в генерации альтернативных решений, которые нельзя найти логическим путем.
- Коммуникативные навыки. Умение вести дискуссию, убеждать окружающих. Использовать наглядный материал и другие медиа - средства, кооперироваться в группы, защищать собственную точку зрения, убеждать оппонентов, составлять краткий убедительный отчет.
- Социальные навыки. Оценка поведения людей, умение слушать, поддерживать в дискуссии или аргументировать противоположное мнение и т д.
- Самоанализ. Несогласие в дискуссии способствует осознанию и анализу мнения других и своего. Возникающие моральные и этические проблемы требуют формирование социальных навыков их решения [23-25].

3.2. Дидактические задания кейс-методами для учащихся 5-9 классов.

Задания для 5 классов.

У учащихся 5 классов в программе предмета география описывается взаимосвязь человек и природа, влияние человека на природу, как это влияние можно изменить и приводится в пример красная и черная книга Мира, кейсы представлены на основании материалов данных книг. Задания ориентированы на развитие у учащихся, как читательской грамотности совместно с естественнонаучной грамотностью т.к. затрагивают работу с естественнонаучной и читательской грамотностью, поскольку с возрастание нагрузки в средней и старшей школе из-за увеличения количества предметов и факультативов уменьшается качество знаний у учащихся, так как большой объем данных, текстов и различных диаграмм. Увеличивается накопление усталости, а соответственно большая часть информации или не усваивается, или забывается учащимися. У пятых классов очень важно поддержать и помочь учащимся сохранить темпы обучения и дать возможность усваивать информацию разными способами.

МОРСКАЯ СВИНЬЯ, североатлантический подвид(рис.16)

Phocoenaphocoena (подвид phocoena)



Рис 16 Морская свинья

ПОЗВОНОЧНЫЕ - VERTEBRATA

Отряд: Китообразные - Cetacea

Семейство: Морские свиньи -
Phocoenidae

Род: Phocoena

Автор: Linnaeus, 1758

Категория: 4 - неопределенный по статусу, малочисленный и слабо изученный подвид, представленный балтийской и баренцевоморской популяциями

Распространение: Встречается от Баффинового зал., Девисовапрол., зал. Скорсби и Баренцева моря (Новая Земля, устье Печоры) до Зап. Французской Африки (Сенегал) и вдоль побережья США до Нью-Джерси до 40°с.ш. Обычна в Северном море и у берегов Мурмана, где может быть отмечена даже зимой. В Белом море малочисленна и появляется там не ранее июня. В водах Зап. Мурмана морскую свинью встречали в 17 из 27 лет наблюдений. Нередка в зап. части Балтики, но до Рижского, Ботнического и Финского зал. проникают лишь бродячие одиночки.

Местообитания: Обитает в прибрежной зоне, над глубинами обычно не более 200 м. Держится группами по 2-10 голов, на скоплениях рыб собирается в значительные стада. По характеру питания бентоихтиофаг, кормится преимущественно рыбой и придонными беспозвоночными, однако детеныши поедают эвфазиевых рачков. В Сев. Атлантике главный корм - мойва, сельдь, сардины, тресковые, мелкие лососевые, головоногие

моллюски.

Численность: Общая численность североатлантических морских свиней неизвестна. В Зап. Гренландии ее численность составляет 10-15 тыс. В Балтике в 50-е гг. в прол. Малый Бельт датские рыбаки добывали несколько сотен голов в год, во время миграции животных из Балтийского моря в Северное, в настоящее время морская свинья здесь стала крайне редкой. Добывается только в Гренландии для питания жителей. Большой ущерб наносит в суровые зимы гибель во льдах в Балтийском море. Пере промысел сельди и макрели - главного корма этих дельфинов в Атлантике - также сокращает их численность. Возможны нападения касаток [26] .

Вопросы к кейсу:

- 1: Вдоль каких материков проходит миграция морской свиньи?
- 2: Почему популяция морской свиньи стоит на грани вымирания? Как этому способствует человек?
- 3: Как бы вы решили проблему вымирания морской свиньи?

Кейс №2 Черная книга

Тарпан(рис.17)

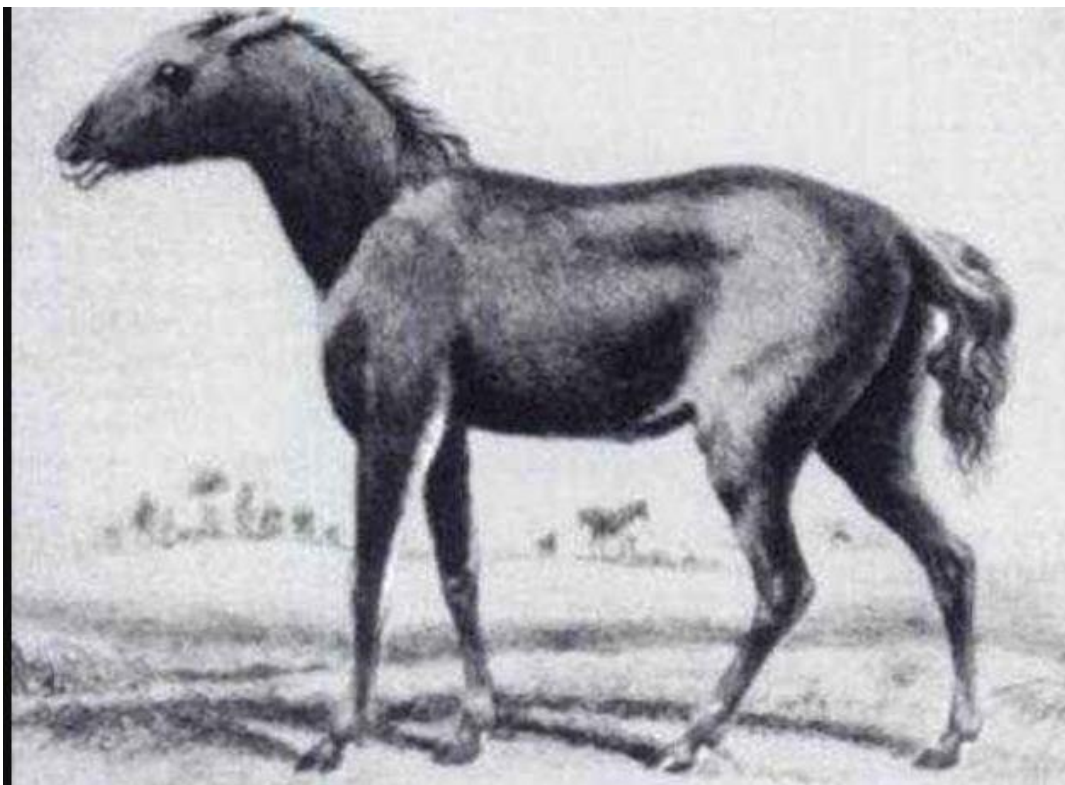


Рис.17 Тарпан

Одним из предков современных лошадей был тарпан. Он обитал в Восточной Европе, России, Казахстана. Выделяют подвиды лесных и степных тарпанов. Длина их тел не превышала 150 см, а высота доходила до 136 см. Последний лесной тарпан был уничтожен вблизи Калининграда в 1814 г. В дикой природе степные тарпаны встречались до 1879 г., а последняя особь умерла в Московском зоопарке в 1918 г [27].

Вопросы к кейсу:

1. Определите материк обитания Тарпана и условия его обитания.
2. Определите причины гибели вида.
3. Как вы думаете какие причины вымирания могут быть и тарпана и как этому способствовал человек.
4. Если бы вы могли повлиять на условия вымирания тарпана, что бы вы предприняли

Задания для 6 класса.

У учащихся 6 классов в программе обучения предмета по курсу география происходит дальнейшее изучение сфер земли (биосфера, атмосфера, гидросфера, литосфера и геосфера) и их взаимодействие всех четырех элементов между собой, так и по отдельности и их взаимодействие с человеком и их влияние на человека и соответственно влияние человека на эти сферы (рис. 19).

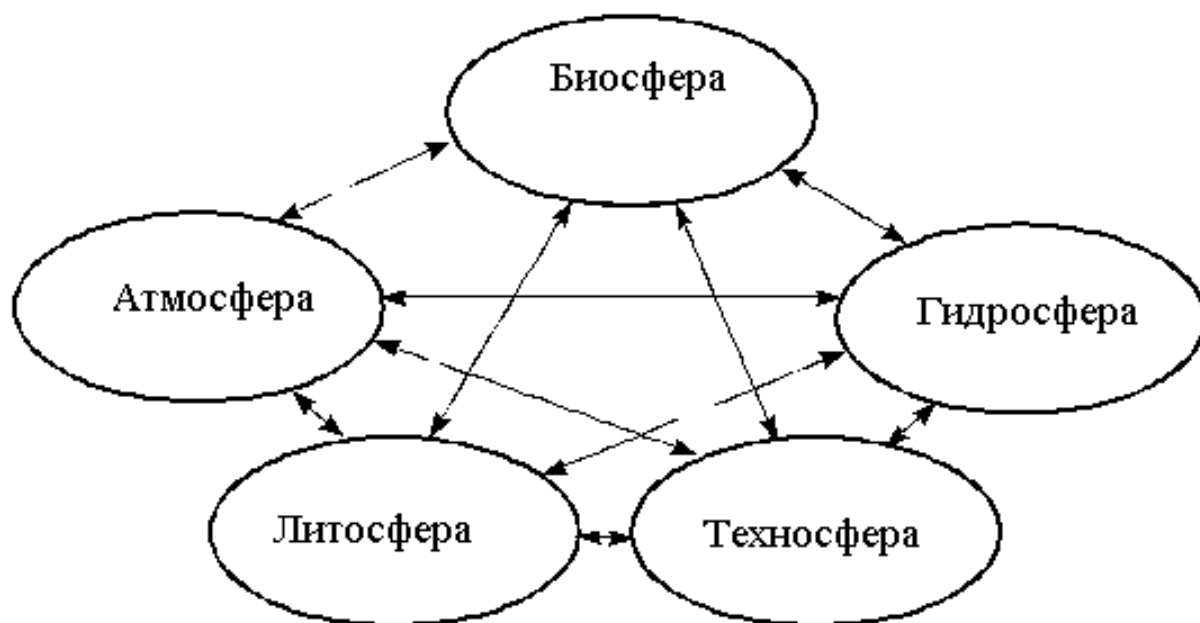


Рис. 19 Взаимодействие сфер планеты Земля

Кейс №1 Красноярская ГЭС.

В результате создания Красноярского водохранилища было затоплено 175,9 тыс. га земель, в том числе 120 тыс. га земель сельскохозяйственного назначения и 46 тыс. га лесов в пяти районах Красноярского края и двух — Хакасии. В зону затопления попало 132 населённых пункта (13 750 строений), в том числе три райцентра (Даурск, Новосёлово, Краснотуранск), было переселено около 60 тысяч человек, для которых возвели 26 новых населённых пунктов [28]. Потребовалось переустройство почти сорока промышленных предприятий. Было затоплено 1620 км автодорог, взамен были созданы новые автодороги, обеспечившие кратчайшую прямую связь по левому берегу водохранилища между городами Абакан, Черногорск и Красноярск. В ходе подготовки ложа водохранилища к заполнению специально созданной Институтом археологии РАН Красноярской экспедицией с 1958 года в течение 20 лет в зоне затопления и берегопереработки были проведены масштабные археологические раскопки, в ходе которых были исследованы 26 стоянок каменного века, 9 поселений эпохи бронзы и 3240 захоронений разных эпох. Некоторые могильники исследовались полностью, чего ранее в районе Енисея не производилось. В то же время ряд археологических объектов, в частности древние петроглифы, остались неисследованными и были затоплены либо продолжают разрушаться в результате процессов берегопереработки; некоторые из них выходят из воды при сезонной сработке, водохранилища и становятся доступными для изучения [29-30].

В результате пропуска через Красноярскую ГЭС воды с постоянной температурой около +4 °С ниже станции образуется незамерзающая полынья. Согласно проектным расчётам, её длина должна была составить около 40 км, фактически же в тёплые зимы её длина составляет 180 км и более, в результате чего Енисей в черте Красноярска перестал замерзать. Причиной этого явления стал недоучёт проектировщиками станции значительных по

объёму сбросов тёплой воды предприятием и жилищно-коммунальным сектором Красноярска. В прилегающей к реке двухкилометровой зоне несколько повысилась влажность воздуха, снизилась амплитуда колебаний температур. При этом часто высказываемое мнение об увеличении частоты образования туманов статистикой наблюдений не подтверждается. В летний период пропуск относительно холодной воды привёл к недостаточному прогреванию воды в Енисее и её непригодности для купания вблизи Красноярск [28-30]

Вопросы к кейсу:

1. Какие сферы Земли взаимосвязаны при строительстве ГЭС и как они влияют друг на друга?
2. Какие изменения в природе произошли при строительстве ГЭС?
3. Как вы думаете какие экологические проблемы появились после строительства?
4. Какие варианты решения данных проблем возможны?

Кейс №2 Санкт-Петербург.

«Среди островов дельты Невы был выбран самый маленький Заячий остров, расположенный недалеко от моря. Остров стоял у разветвления Невы на два больших рукава и со всех сторон был окружен водой, создававшей естественную преграду. На Заячьем острове 16 мая 1703 года приступили к закладке крепости [31]. Так было положено начало Санкт-Петербургу, ставшему через девять лет столицей Русского государства. 29 июня на Заячьем острове в день святых Петра и Павла (Петров день) была заложена церковь, которая получила название Петропавловской, а возникающий вокруг нее город Петр назвал Санкт-Петербургом в честь святого Петра. Имя апостола Петра, по христианскому преданию, обладателя ключа от врат рая, являлось в глазах царя символом. Город, носящий имя его покровителя-святого и его собственное имя, по замыслу должен был стать ключом от Балтийского моря [32]. Побывав в Голландии, Петр понял, что невский климат ближе всего подходит к голландскому – те же низкие места, так же много воды и болот. На это сходство он не раз указывал своим зодчим. Страстный любитель воды, он несомненно хотел, чтобы это был город каналов, такой, как Амстердам или как Венеция. Издали такой город должен был представлять собой огромное скопление кирпичных тесно прижавшихся один к другому домов с высокими черепичными крышами и со множеством разбросанных по разным концам башен со «шпицами»[33].

Вопросы к кейсу:

1. О какой сфере идет речь и какими составляющими это показано?
2. Какая проблема стояла перед строителями города?
3. Как бы вы решили данную проблему?

. Задания для 7 класса.

В курсе географии седьмого класса рассматривается география материков и океанов, большая часть практических работ направлена на определение их географических параметров. Таких как границы, основные формы рельефа, природные зоны и история освоением людьми и влияние человека на материки. В 7 классе идет активная работа учащихся с картами: поиск и определение различных элементов карт. Таких как формы рельефа, климат, природные зоны, что может помочь учащимся определить климат или природные условия в той или иной части мира и понять, как путешествовали наши предки и первооткрыватели, какие испытывали трудности и что могло их погубить или наоборот помочь им.

Кейс №1 Открытие Австралии

Экспедиции Абела Тасмана (1642-1644) и Джеймса Кука (1770-1776)

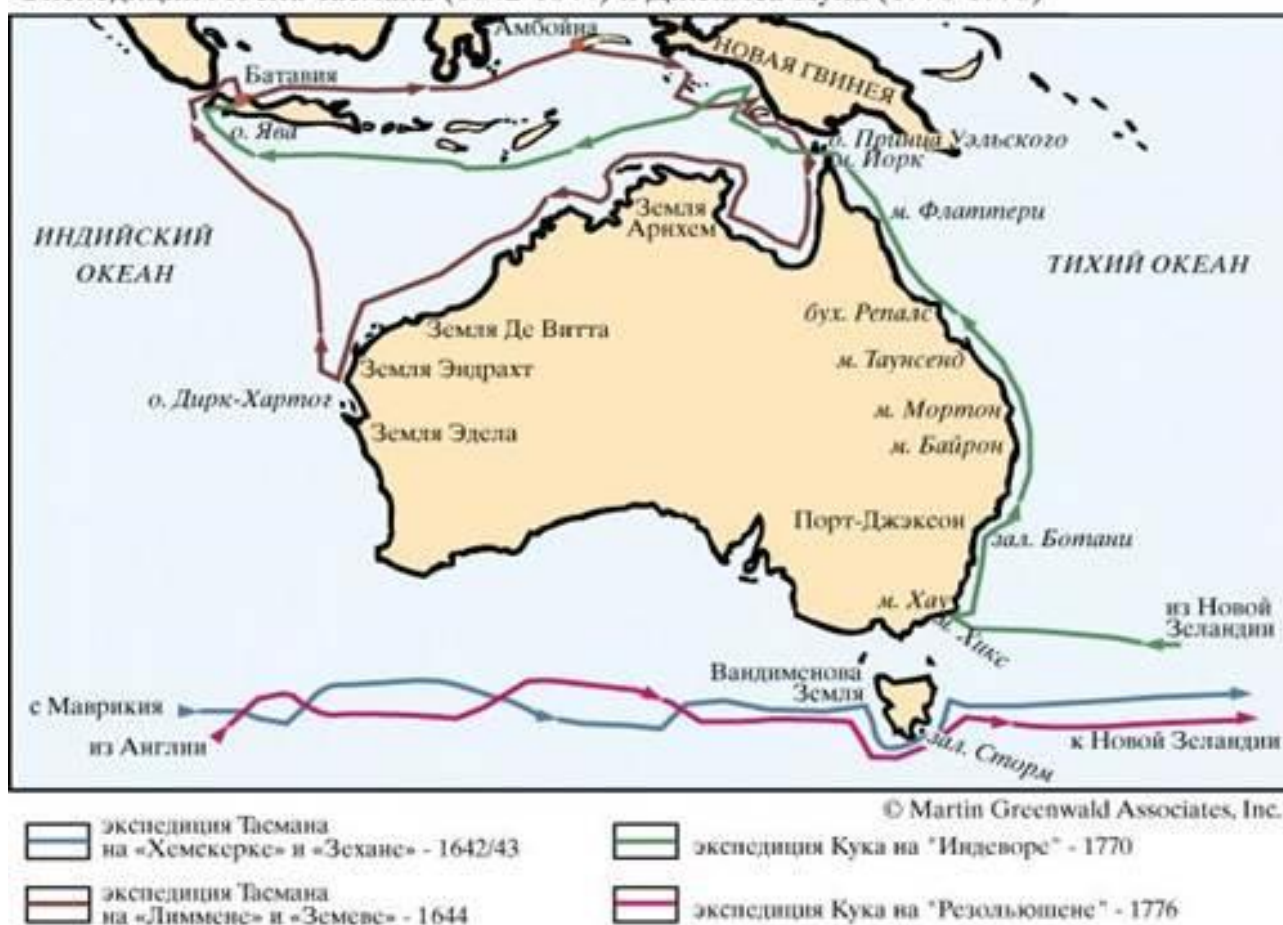


Рис.20. Открытие Австралии

До середины XVII в. на просторах океанов господствовали две страны-соперницы — Испания и Португалия. На смену им пришли две новые морские державы — Голландия и Англия. Они и продолжили эпоху географических открытий(Рис.20).

Голландцы, как и их предшественники португальцы, обходили Африку с запада и продвигались через Индийский океан на восток к берегам Индии. Они основали Ост-Индскую торговую компанию и начали торговать со странами бассейна Индийского океана. Резиденция компании находилась на острове Ява.

Голландские корабли продвигались всё дальше на восток, открыли Большие Зондские острова, остров Новая Гвинея и западные берега ещё неизвестной

Австралии. Голландцы ошибочно посчитали эту территорию очень большим островом и назвали Новая Голландия.

В середине XVII в. состоялись две голландских экспедиции под командованием Абея Тасмана. В результате был открыт остров, который позднее назвали Тасманией, Тасманово море и острова Новой Зеландии. Ещё один результат экспедиций Тасмана — составление точной карты западного и северного берегов Австралии.

Позже, уже в XVIII в., в 1770 г. корабли английской экспедиции под командованием Джеймса Кука высадились на берег Австралии со стороны Тихого океана. Англичане объявили вновь открытую землю владением Великобритании [34].

Вопросы к кейсу:

1. Посмотрите на рисунок 20 и определите какие части Австралии были открыты первыми и почему?
2. Определите кто же все-таки первым открыл Австралию?
3. Какие проблемы стояли перед мореплавателями для открытия континента?

Кейс№2 отличительные черты Европы и Азии

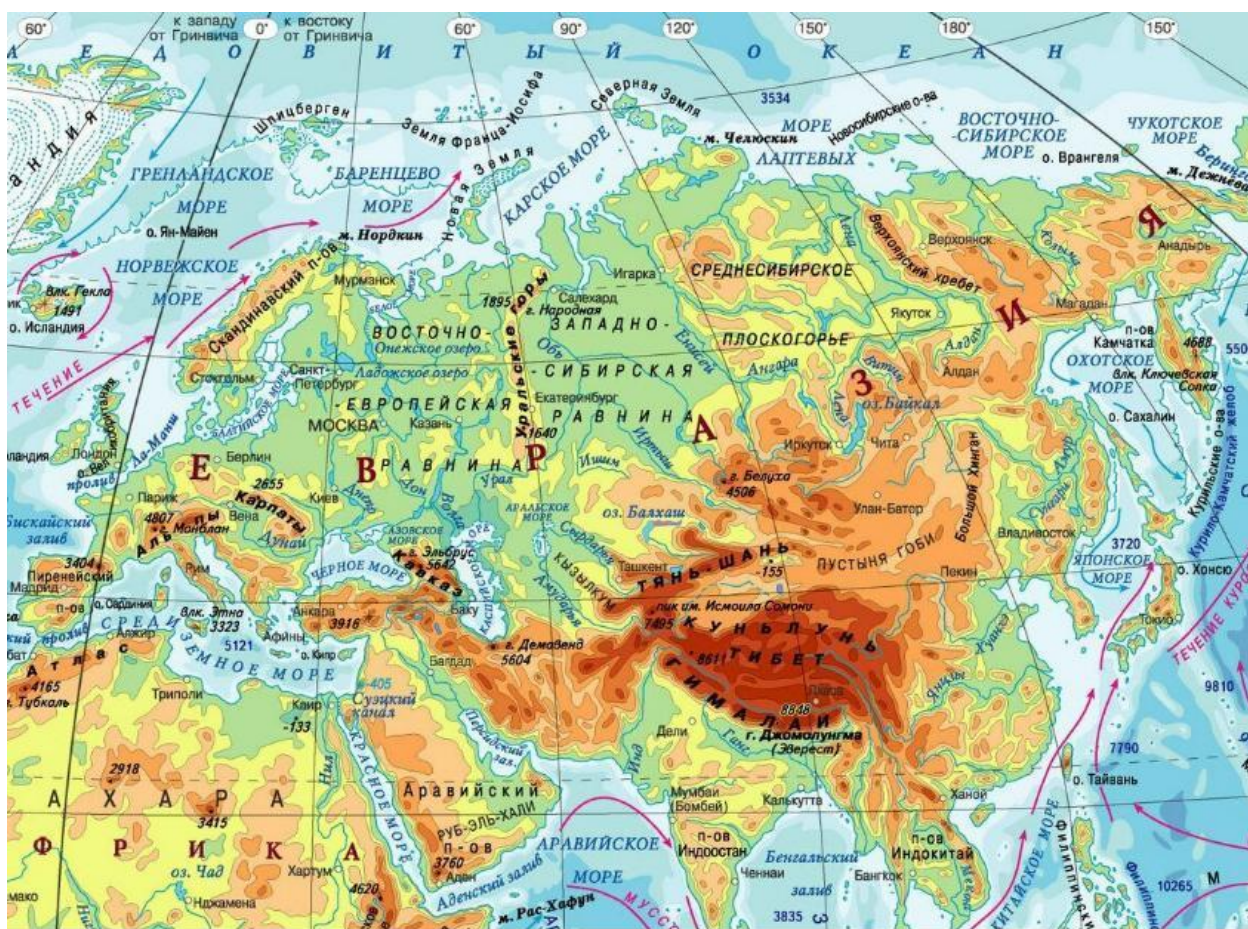


Рис.21 Физическая карта Евразии

Климатический диапазон в Евразии(рис.21) чрезвычайно разнообразен. В северных районах очень холодно, в южных — достаточно жарко. В западных и восточных оконечностях материка климат отличается влажностью, а в центральных районах, наоборот – крайне засушлив.

Вопросы к кейсу:

1. Какие климатические пояса есть на территории Евразии и почему?
2. Какие особенности климата встречаются на материке?
3. Какие проблемы и затруднения могут испытывать люди при расселении на материке? (Приведите три примера разных условий поселения для людей)
4. Какие меры для решения этих проблем вы можете предложить?

Задания для 8 класса.

В восьмом классе учащиеся изучают природу России, закономерности распространения природных и климатических поясов на территории России и их особенности в тех или иных областях страны. Влияние человека на природу России, создание рекреационных ресурсов, особо охраняемых территорий, места промыслов и расположение природных ископаемых на территории страны.

Кейс №1 Ветровая эрозия почв

Ветровая эрозия вызывает выдувание, развеевание почв, навевание на них мелкодисперсных пород. Ветровая эрозия незакрепленных почв может происходить в любое время года и при любой силе ветра. Она наиболее опасна весной при силе ветра более 15 м/с, когда почва взрыхлена и на ней еще не развились сельскохозяйственные культуры. Ветровой эрозии особенно подвержены почвы засушливых областей.

Вопросы к кейсу:

1. В каких регионах России можно наблюдать ветровую эрозию почв?
2. Какая деятельность человека может способствовать данному явлению?
3. Какие меры предотвращения нужно принять людям?

. Задания для 9 класса.

В программе предмета географии России подробно рассматривается население, расселение, народы, деятельность и промышленность страны. Все эти факторы очень тесно взаимосвязаны с расселением населения и ресурсами страны, такими как природные ископаемые, водные ресурсы, энергетические и рекреационные ресурсы и климатический фактор. Основным направлением в предмете география 9 класса, является то, как природа влияет на человека, а не наоборот, о чем говорится в курсах 5,6,7 и 8 классов.

Кейс №1. Тувинцы-тоджинцы.

Тувинцы-тоджинцы (тоджинцы, самоназвание *туга, туха*) — особая этническая группа тувинцев, компактно проживающая в Тоджинском кожууне. Относятся к малочисленным народам Сибири: вост. группа тувинцев. Живут в труднодоступной горно-таёжной зоне в Тоджинском кожууне Республики Тыва (в осн. сёла Адыр-Кежиг, Ий, Сыстыг-Хем, Чазылары, или Хам-Сыра). Численность 1,9 тыс. чел. (2010, перепись; в 2002 насчитывали 4,4 тыс. чел., из них 3,2 тыс. чел. в Тоджинском кожууне). Говорят на тоджинском диалекте тувинского языка, а также на тувинском и рус. языках. В осн. сохраняют традиц. верования, есть буддисты. Включены в список коренных малочисленных народов РФ. В отличие от других этнических групп тувинцев занимаются оленеводством, а также сбором дикоросов (грибы, ягоды), охотой и в меньшей степени — рыболовством. Исторически собирательство в Тодже ориентировалось и на сбор женщинами луковиц сараны (до 100 и более кг на семью). Запасы хранились в кожаных сумках в высушенном виде. Заготавливали и кедровые орехи. Тоджинцы обрабатывали шкуры, выделывали кожу и бересту для изготовления одежды, утвари и покрышек чума, ремней. Было известно кузнечное и столярное дело. В 1990-е годы оленеводство у тоджинцев видимо почти сошло на нет, это видно по данным о численности оленьего поголовья в целом по республике Тува: в 1990 году в Туве было 8,6 тыс. оленей, в 2000 году 1,1 тыс. оленей, в 2010 году 2,2 тыс. оленей.[35-37]

Вопросы к кейсу:

1. К какому экономическому району относятся Тувинцы-тоджинцы ?
2. Какие проблемы, связанные с природными условиями, встречаются у Тувинцев-тоджинцев
3. Какими способами можно решить проблемы малочисленного народа?

Кейс №2 Шапсуги

Шапсуги — один из субэтносов западных адыгов (черкесов). Сегодня они живут на территории Краснодарского края и Адыгеи. В силу исторических причин этот народ разделен на жителей прикубанской равнины и жителей горных ущелий побережья Черного моря. По данным Переписи населения 2002 года в России живет 3 тысячи шапсугов. По данным Переписи 2010 года - 3882. Язык - диалект адыгейского языка абхазо-адыгскую семьи северокавказских языков. Традиционная культура характеризовалась общеадыгскими чертами. Сеяли просо, в меньшем количестве пшеницу, полбу, рожь, ячмень, овёс; с конца 18 века широко распространилась кукуруза. Разводили крупный и мелкий рогатый скот, занимались коневодством. Значительное место принадлежало садоводству и виноградарству. Занимались также пчеловодством [38,39].

Вопросы к кейсу:

1. В каком федеральном округе проживает данный народ?
2. Какие проблемы, связанные с природными условиями, встречаются у шапсугов?
3. Какими способами можно решить проблемы народа?

Вывод: Проанализировав метод кейсов, выяснилось, что данный метод подходит для развития навыков функциональной грамотности, и в ее контексте навыков естественнонаучной грамотности. Дидактические задания кейс-методом подходят для развития навыков естественнонаучной грамотности, не только в старшей школе, но и в средней, так как работа в таких заданиях позволяет учащимся работать в группах и развивать широкий кругозор, видеть несколько вариантов развития событий и проводить рефлексию более плодотворно.

Заключение

Все виды функциональной грамотности связаны между собой, и развитие одного вида функциональной грамотности, ведет к развитию другого вида функциональной грамотности. Естественнонаучная грамотность связана с читательской грамотностью, так как в естественнонаучной грамотности происходит большой объем работы с научными текстовыми заданиями и их анализ, давать объяснение научных явлений, научно интерпретировать данные и доказательства. В современном обществе активно развиваются цифровые технологии, позволяющие человечеству хранить информацию не в голове или в рукописном виде, а в электронном виде, что снижает нагрузку на умственную деятельность учащегося, задействовав не долговременную, а кратковременную память. Внимание на кратковременную память оказывает эффект на работу с функциональной грамотностью и возможностью интерпретировать научные данные и результаты в естественнонаучной грамотности. Метод-кейсов помогает избежать заимствований в мозговой деятельности учащихся и помогает развивать долговременную память, для того чтобы решить кейс нужно постоянно задействовать информацию, полученную ранее, а не информацию из кратковременной памяти. В дополнение можно сказать что кейс метод хорошо подходит для решения экологических вопросов так как это напрямую связано с практической составляющей, и кейс-метод ориентирован на практическую составляющую и требует использовать только то что происходило в прошлом для устранения повторения проблем и катастроф, в настоящем для анализа ситуации и возможного предотвращения негативных событий, работать с полученной информацией, посредством строительства моделей для получения прогнозов будущего для предотвращения негативных событий, выявить их отрицательную или положительную динамику. Данный факт объясняет и показывает, то что метод-кейсов подходит как вариант заданий для развития навыков

функциональной естественнонаучной грамотности. В работе проведен анализ и структурирование информации, определена важности развития навыков естественнонаучной грамотности как части функциональной грамотности у учащихся 5-9 классов. Проанализировав два задания из банка заданий по естественнонаучной грамотности, были определены слабые стороны по сравнению с методом-кейсов. Преимуществами заданий по естественнонаучной грамотности является возможности применения данных заданий на практике, как в рамках школы, дома так и в выездных мероприятиях. Осуществлён анализ литературы по кейс-методу, его составляющей, характеристиках и этапах проведения, было выявлено что кейс метод имеет некоторое преимущество относительно заданий естественнонаучной грамотности из банка заданий. Преимущества кейс-методов для развития навыков естественно научной грамотности является:

- Несколько правильных вариантов ответа на задание
- Возможность учащимся работать в группе
- Получение широкого взгляда на ситуацию со стороны других участников обучающего процесса
- При проведении рефлексии оценить ситуацию с разных сторон

Список использованных источников

1. Азимов Э. Г., Щукин А. Н. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам). М.: Икар, 2009. 448 с., С. 342.
2. Арефьева Г.Я. Интегрированные уроки: география, биология, экология, ОБЖ, химия. //География в школе. – № 3, 2002.
3. Баранский, Н.Н. Методика преподавания экономической географии: пособие для учителей / Н.Н. Баранский. М., 1960. - 452 с.
4. Фролова П.И. К вопросу об историческом развитии понятия «Функциональная грамотность» в педагогической теории и практике // Наука о человеке: гуманитарные исследования. 2016. №1 (23).
5. Бахчиева, ОА Проблемы содержания и структуры комплексного регионального курса географии / О.А. Бахчиева // География в школе. 2002. - №5. - С. 41-47.
6. . Браже Т.Г. Интеграция предметов в современной школе. // Литература в школе. - 1996. - № 5.)
7. География. Интегрированные уроки. 6 – 10 классы/Сост. Н.В. Болотникова. – Волгоград: Учитель, 2004. – 100с.
8. . Иванова Г.Ф., Костыгова М.Ю. Интеграция в процессе обучения географии и биологии.// География в школе, 1995, № 5,с.60
9. . Коменский Ян Амос: Учитель учителей («Материнская школа», «Великая дидактика» и др. произв. с сокращ.). М.: Карапуз, 2009, 288 с.
10. Основные результаты российских учащихся в международном исследовании читательской, математической и естественнонаучной грамотности PISA. URL: <https://ioe.hse.ru/pubs/share/direct/409673299.pdf> (дата обращения: 20.05.21).

11. Вершловский С. Г., Матюшкина М. Д., Персианов И. А. Социальный портрет выпускника петербургской школы («Выпускник-2007»). СПб., 2008. 81 с.
12. Матюшкина М. Д. Эффективность школы и ее критерии в современных условиях распространения репетиторства и доступности интернета // Непрерывное образование: XXI век. 2019. № 1 (25). С. 53–64. DOI: <https://doi.org/10.15393/j5.art.2019.4468>.
13. Каткова О.А., Ионина Н.Г., под ред. Кусковой М. В. Методические рекомендации для составления рабочих программ с учетом интеграции предметов естественнонаучной направленности и социальных практик.: Тюмень: ТОГИРРО, 2017, 64 с,
14. Пентин А.Ю., Ковалева Г.С., Давыдова Е.И. и др. Состояние естественнонаучного образования в российской школе по результатам международных исследований TIMSS и PISA // Вопросы образования. 2018. № 1. С. 79–109
15. Бородин, М. Н. Концепция естественнонаучной грамотности и ее реализация в УМК «Школа Бином» [Электронный ресурс] / М. Н. Бородин, А. Ю. Пентин // «Лаборатория знаний»: интернет газета; Бином. – 2012. – Вып. 4.
16. Гавронская Ю. Ю., Ямщикова Д. С. Формирование естественнонаучной грамотности школьников // Педагогика. – 2021. – Т. 85, № 1. – С. 48–54
17. Грумова Н. А. Формирование функциональной грамотности у учащихся основной школы с помощью задач естественнонаучного содержания // Физика в школе. – 2021. – № 3. – С. 24–27
18. Григорьев, А. А. Закономерности строения и развития географической среды / А. А. Григорьев. – М.: Мысль, 1966. – 382 с

19. Петрова, Н. Н. География для настоящего и будущего: методические подходы к совершенствованию школьного географического образования / Н. Н. Петрова, Ю. А. Соловьева // География в школе. – 2014. – № 1. – С. 47–52.
20. Примеры открытых заданий PISA по читательской, математической, естественнонаучной, финансовой грамотности и заданий по совместному решению задач. Задание «Исследование склонов долины» [Электронный ресурс]. Режим доступа:<https://www.oecd.org/pisa/PISA2015Questions/platform/index.html?user=&domain=SCI&unit=S637-SlopeFaceInvestigation&lang=rus-RUS> Дата обращения 14.04.2022
21. ФИОКО. Об исследовании PISA [Электронный ресурс]. Режим доступа:<https://fioco.ru/ru/osoko/msi/pisa> Дата обращения 14.04.2022
22. Лапыгин Ю.Н.//Методы активного обучения. -2017. 542с
23. Деркач А. М. Кейс-метод в обучении // Специалист. — 2010. — N 4. — С. 22-23.
24. Канардов И. В. Кейс-тестинг: практика использования и перспективы // Кадры предприятия : журнал. — Издательство «Финпресс», 2006. — № 12. — С. 19—26. — ISBN ББК У9(2)240.1. — ISSN 1814-8468.
25. Педагогический энциклопедический словарь / Б. М. Бим-Бад. – Москва : Большая Российская энциклопедия, 2003. – 577 с
26. Красная книга России [Электронный ресурс]. Режим доступа:<http://biodat.ru/db/rb/rb.php?src=1&vid=407>, Дата обращения 19.05.2022
27. Черная книга [Электронный ресурс]. Режим доступа:<https://natworld.info/zhivotnye/chernaya-kniga-vymershih-zhivotnyh-nazvaniya-vidov-foto-i-opisanie> Дата обращения 19.05.2022
28. Красноярская ГЭС. Основа энергетики Сибири, 2012, с. 54—57.

29. Красноярская ГЭС. Основа энергетики Сибири, 2012, с. 64—65.
30. Гидроэлектростанции России, 1998, с. 46—47.
31. Антонов Б.И. Петербург — 1914 — Петроград. Хронологическая мозаика столичной жизни. - М.: Центрполиграф, 2014. - 575 с. Базарова Т.А. Создание «Парадиза»: Санкт-Петербург и Ингерманландия в эпоху Петра Великого. Очерки. 2-е изд. СПб.: Гйоль, 2016. - 422 с.
32. Глезеров С.Е. Вокруг Петербурга. Заметки наблюдателя. - С.: ЗАО Издательство Центрполиграф, 2013. - 637 с
33. Глезеров С.Е. Петербургские окрестности. Быт и нравы начала XX века. Изд. 3-е, дораб. и доп. - М.: Издательство Центрполиграф, 2013. - 607 с
34. Гусаров А.Ю. Ораниенбаум. Три века истории. - СПб.: Паритет, 2018, - 368 с.
35. Глезеров С.Е. Исторические районы Петербурга от А до Я. - М.: Центрполиграф, 2013. - 491 с
36. Гречук Н. Петербург. События и лица. История города в фотографиях Карла Буллы и его современников. - М.: Центрполиграф, 2015. - 479 с
37. Вайнштейн С. И. Тувинцы-тоджинцы. Историко-этнографические очерки. М.: «Наука. Главная редакция восточной литературы». 1961
38. Нанзат-оол М. В. Тоджинцы // Большая российская энциклопедия : [электронный ресурс]. — 2018. — Дата обращения: 15.05.2022.
39. Волкова Н. Г. Этнический состав населения Северного Кавказа в XVIII — начале XX века. — М.: Наука, 1974. — С. 28—30.

Реферат

Тема «Формирование естественнонаучной грамотности учащихся 5-9 классов при изучении «экологической составляющей» географического образования методом кейсов»

Объем 71 страниц, включая 21 рисунок и одну таблицу. Количество использованных источников 40.

Ключевые слова: естественнонаучная грамотность, кейс-метод, экологическая составляющая, географическое образование,

Актуальность данного исследования заключается в возможности использования кейс-методов для развития навыков естественнонаучной функциональной грамотности у учащихся 5-9 классов, в то время как данные приемы используются преподавателями в основном в 10-11 классах.

Цель: Разработать кейсы для учащихся 5-9 классов для формирования навыков естественнонаучной грамотности методом кейсов при изучении «экологической составляющей».

Задачи:

- 1) Провести анализ литературы по естественнонаучной грамотности.
- 2) Определить границы и составляющие естественнонаучной грамотности в географическом образовании.
- 3) Изучить кейс-методы, как средство формирования естественнонаучной грамотности.
- 4) Разработать для каждого 5-9 класса кейсы в качестве дидактического материала.

Объект исследования: Процесс обучения географии.

Предмет исследования: Дидактические аспекты формирования естественнонаучной грамотности у обучающихся в процессе обучения географии в 5 – 9 классах.

Гипотеза: Использование метода-кейсов в качестве дидактического материала при изучении «экологической составляющей» географического

образования увеличит качество навыков функциональной естественнонаучной грамотности.

Методы исследования: анализ и сравнение нормативных, педагогических, социологических, учебно-методических источников, анкетирование.

Актуальность внедрения метода-кейсов в практику образования вызвана двумя тенденциями:

— ориентация образования не только на получение конкретных знаний, сколько на формирование профессиональной компетентности, умений и навыков мыслительной деятельности, развитие способностей личности, среди которых особое внимание уделяется способности к обучению, смене парадигмы мышления, умению перерабатывать огромные массивы информации;

— требования к качеству выпускника, который должен обладать способностью оптимального поведения в различных ситуациях, системностью и эффективностью действий. Кейс представляет собой не просто правдивое описание событий, а единый информационный комплекс, позволяющий понять ситуацию. Хороший кейс должен удовлетворять следующим требованиям:

- соответствовать четко поставленной цели;
- иметь соответствующий уровень трудности;
- иллюстрировать аспекты реальной жизни;
- не устаревать слишком быстро;
- иметь национальную окраску
- иллюстрировать типичные ситуации;
- развивать аналитическое мышление;
- провоцировать дискуссию.

Особенность метода в том, что в нем предусматривается деятельность по активизации учащихся, стимулирование их успеха, подчеркивание достижений обучаемых. Именно достижение успеха выступает одной из

главных движущих сил метода, лежит в основе формирования устойчивой позитивной мотивации, наращивание познавательной активности. Основная функция метода — учить учащихся самостоятельно решать сложные неструктурированные проблемы и задачи, которые невозможно решить аналитическим способом. Для решения кейсов учащимся предстоит придерживаться систематического подхода к анализу информации. Для этого преподавателю следует давать следующие задания: - выписывать ключевые идеи из учебников, которые могут помочь при решении кейсов; - Бегло прочитать кейс для общего понимания сюжета; - Внимательно изучить вопросы и убедиться в том, что хорошо поняли, что нужно сделать; - Вновь прочитать кейс, с фиксацией факторов или проблем относящимся к вопросам кейса; - Прикинуть какие идеи и концепции соотносятся с проблемой кейса и могут помочь решить кейс. Метод-кейсов помогает избегать данных заимствований в учебной деятельности учащихся и заставляет работать долговременную память, для того чтобы решить кейс нужно постоянно задействовать информацию, полученную ранее, а не информацию из кратковременной памяти. В дополнение можно сказать что кейс метод хорошо подходит для решения экологических вопросов так как это напрямую связано с практической составляющей, а кейс-метод ориентирован на практическую составляющую и требует использовать только то, что происходило в прошлом для устранения повторения проблем и катастроф, и в настоящем для анализа ситуации, и возможного предотвращения негативных событий. Данный факт объясняет и показывает, то что метод-кейсов подходит как вариант заданий для развития навыков функциональной естественнонаучной грамотности. Разработанные кейсы для 5-9 классов совмещают в себе возможность формирования навыков естественнонаучной грамотности у учащихся, благодаря тому, что тексты кейсов носят научный и исторический характер благодаря чему происходит и развитие читательской грамотности совместно с естественнонаучной грамотность.

Summary

Topic "Formation of natural-science literacy skills of students in grades 5-9 in the study of the "environmental component" of geographic education by the method of cases".

Volume → 55 pages, including 21 → drawings and one table. Number of sources used → 40.

Key words: science literacy, case method, ecological component, geographical education,

The relevance of this study lies in the possibility of using case-methods for the development of natural science functional literacy skills of students in grades 5-9, while these techniques are used by preteachers mainly in grades 10-11.

Purpose: To develop case-methods for students in grades 5-9 to develop natural science functional literacy skills when studying the "ecological component"

Objectives:

- 1) Analyze the literature on science literacy.
- 2) Determine the boundaries and components of scientific literacy
- 3) To study case methods
- 4) Develop case studies for each grade 5-9

Object of study: The process of building knowledge in the boundaries of science literacy using the case method

Subject of study: Science literacy skills as part of students' functional literacy.

Hypothesis: Using the case study method when studying the "environmental component" of geography education will increase the quality of functional science literacy skills.

The relevance of implementing the case study method in the practice of education is caused by two trends:

- Orientation of education not so much on the acquisition of specific knowledge, but rather on the formation of professional competence, abilities and skills of thinking activity, development of personal abilities, among which special attention

is paid to the ability to learn, change the paradigm of thinking, the ability to process huge arrays of information;

- requirements to the quality of a graduate, who must have the ability to behave optimally in different situations, systematic and effective actions. A case is not just a truthful description of events, but a unified information complex allowing to understand the situation. A good case must meet the following requirements:

- correspond to the clearly stated goal;
- Have an appropriate level of difficulty;
- illustrate real-life aspects;
- not become outdated too quickly;
- have a national flavor
- illustrate typical situations;
- develop analytical thinking;
- provoke discussion.

The peculiarity of the method is that it provides activities to activate students, to stimulate their success, to emphasize the achievements of the trainees. It is the achievement of success that acts as one of the main driving forces of the method, underlies the formation of a stable positive motivation, building up cognitive activity. The main function of the method is to teach students to independently solve complex unstructured problems and tasks that cannot be solved in an analytical way. To solve cases, students should take a systematic approach to analyzing information. To do this, the teacher should assign the following tasks: - Write out key ideas from textbooks that can help in solving cases; - Read the case briefly for a general understanding of the plot; - Study the questions carefully and make sure they understand well what needs to be done; - Read the case again, fixing factors or problems relevant to the case questions; - Estimate what ideas and concepts relate to the case problem and can help solve the case. The case method helps to avoid these borrowings in the students' learning activities and makes the long-term memory work, in order to solve a case you have to constantly use information from before, not information from short-term memory. In addition it is

possible to say that the case method is well suited for the solution of environmental issues as it is directly connected with the practical component, and the case method is focused on the practical component and requires using only what happened in the past to eliminate the repetition of problems and disasters and in the present to analyze the situation and the possible prevention of negative events. This fact explains and shows that the case study method is suitable as a variant of tasks for the development of functional scientific literacy skills. The developed case studies for grades 5-9 combine the possibility of forming the skills of scientific literacy among students due to the fact that the texts of the cases have a scientific and historical character due to what occurs the development of reading literacy together with scientific literacy.