

РАЗВИТИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ ЧЕРЕЗ ИГРОВЫЕ ЗАДАНИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ

Ключевые слова: естественнонаучная грамотность, познавательные действия, компетенции, компетентностно-ориентированные задания, игра-квест.

С.А. Вдони́на, учитель химии Второй Санкт-Петербургской Гимназии, Почетный работник общего образования; [, vdoninasa@2spbg.ru](mailto:vdoninasa@2spbg.ru)

М.Г. Рожкова, учитель биологии Второй Санкт-Петербургской Гимназии, Почетный работник общего образования; Знак за гуманизацию школы Санкт-Петербурга rozhkovamg@2spbg.ru

Т.А. Юркова, к.п.н., доцент кафедры начального, основного и среднего общего образования Государственного бюджетного учреждения дополнительного профессионального образования Санкт-Петербургская академия постдипломного педагогического образования; taurkova@mail.ru

В статье представлены игровые задания естественнонаучного направления, разработанные учителями Второй Санкт-Петербургской Гимназии, способствующие формированию функциональной грамотности учащихся, в том числе грамотности естественнонаучной.

Функциональная грамотность обнаруживает себя при изменении ситуации, образа жизни или типа профессиональной деятельности. Она выступает интегративным показателем образования, состав и содержание которого постоянно меняются в зависимости от развивающихся потребностей человека и общества [1].

Для формирования у наших учеников этого качества требуется принципиально другой подход к организации образовательного процесса, содержания и оценки качества образования. Пока мы наблюдаем недостаточную сформированность способности у учащихся использовать имеющиеся предметные знания и умения при решении задач, приближенных к реальным ситуациям, а также невысокий уровень владения такими умениями, как поиск новых или альтернативных способов решения задач, проведения исследований или групповых проектов [2].

При оценке функциональной грамотности в России за ориентир взята модель PISA, которая базируется на компетентностном подходе. Компетентность не противопоставляется знаниям и умениям, она включает

их в себя, но не путем простого суммирования, а посредством свободного использования наиболее эффективного для данной конкретной ситуации набора из имеющихся в арсенале учащегося знаний-умений. Для создания подобных ситуаций эффективным инструментом являются игры различных форматов.

Мы хотим поделиться опытом проведения игровых событий для учащихся Второй Санкт-Петербургской Гимназии, содержащих компетентностно-ориентированные задания, направленные на формирование естественнонаучной грамотности. Напомним, что под естественнонаучной грамотностью понимается «способность человека занимать активную гражданскую позицию по общественно значимым вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественнонаучными идеями. Естественнонаучно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, имеющим отношение к естественным наукам и технологиям» [1].

Человек, обладающий естественнонаучной грамотностью, должен проявлять следующие компетенции: научно объяснять явления; понимать особенности естественнонаучного исследования; научно интерпретировать данные и использовать доказательства для получения выводов.

Следовательно, определяющей характеристикой заданий должны являться компетенции, на формирование или оценку которых они направлены. Структурными элементами каждой из компетенций является набор познавательных действий, на выполнение которых и нацелены наши задания. Приведем примеры наиболее удачных заданий из разработанной нами игры «Загадки Балтийского моря». Идеи заданий можно использовать в педагогической практике.

Игра «Загадки Балтийского моря» организована в формате квеста. В каждом задании надо найти ключевую букву для составления финального слова – ключа квеста. В качестве разминки и мотиватора для включения учеников в игру мы обычно используем формат заданий «Выбрать

правильный ответ или вставить пропущенное слово». С этой целью предложено задание «Определить количество истинных высказываний»:

1. Балтийское море относится к бассейну Северно-Ледовитого океана.
2. Оно является внутренним морем.
3. Раньше его называли Варяжским морем.
4. В Балтийском море водятся акулы.
5. 10 государств имеют выход к Балтийскому морю.
6. Янтарь – минерал, которым славится Балтика.
7. Серьезной экологической проблемой Балтики является захоронение химического оружия времен Второй Мировой войны.
8. Соленость воды в Балтике чрезвычайно высокая.
9. Судоходство на Балтике малоинтенсивно.
10. По дну Балтики проложен крупнейший газопровод.

Количество истинных высказываний дает одну букву слова–ключа игры, например, 4 – м; 5 – к; 6 – н; 7 – л. Можно рассматривать направленность этого задания, как формирующего компетенцию «Интерпретация данных и использование научных доказательств» (интерпретация данных, формулировка соответствующих выводов).

Задание «Угадай объект» требует от учеников привлечения предметных знаний, сравнительного анализа, обобщения на основе предложенных разноплановых характеристик объекта «Северный поток». Формулировка задания: Догадайтесь, о каком объекте идет речь?

- 1213 км, 122 км- Россия, 370 км – Финляндия, 490 км- Швеция, 150 км – Дания, 85 км – Германия;
- Выборг, Грайфвальд, 55млрд м³ в год;
- 1000 образцов воды.

В большей степени это задание работает на развитие компетенции «Интерпретация данных и использование научных доказательств» (определение недостающей информации для решения проблемы; преобразование информации из одной формы представления данных в

другую; интерпретация данных).

В задании «Экологические проблемы» ученикам в виде схемы предлагаются причины загрязнения окружающей среды: 1-бытовые стоки, 2-минеральные удобрения, 3-захоронение химического оружия, 4-мусор, 5-нефтяные и масляные разливы. Необходимо разгадать слово, которое отражает следствие двух первых причин. А для ключа, к примеру, берется пятая буква этого слова. На основании причинно-следственных связей ученики делают вывод об экологическом последствии – явлении эвтрофикации.

Задание «Загадка Чарльза Дарвина» выполняется в группе. Для задания используется цепочка взаимосвязей, указанная в работах Чарльза Дарвина. Дарвин пишет: «Старые девы сделали Великобританию владычицей морей»

Ученикам необходимо проанализировать изображение (рис.1) участников взаимодействия: английские моряки, коровы, мыши, кошки, шмели и пожилые дамы. На основе причинно-следственного анализа строится цепь взаимосвязей между данными объектами и приводится доказательство справедливости выражения ученого. В итоге формулируется следующее рассуждение: старые девы заводят кошек, дабы излить на них нерастрченную любовь, кошки ловят мышей, разоряющих гнезда шмелей. Шмелей становится больше, а следовательно и выше урожай клевера, который они опыляют, клевер - лучший корм для коров, а говядина, как известно, основная пища британских моряков.



рис.1

Работая над этим заданием, ученики выполняют познавательные действия, направленные на формирование компетенции «Научно объяснять явления», и получают опыт работы в команде.

В задании «Знаменитые деятели региона» ученики определяют соответствия: кому из представленных выдающихся деятелей принадлежат те или иные открытия. А, расставив на ленте времени буквы-позиции в списке для этих людей, узнают ключевое слово. Данное задание способствует развитию внимания, умению анализировать, сопоставлять даты, имена, открытия в области естествознания. Текст задания:

Имена выдающихся деятелей: А.) Альфред Брэм; К.) Роберт Кох; Е.) Карл Линней; О.) Владимир Вернадский; Д.) Сванте Аррениус; Ц.) Мария Склодовская-Кюри; О.) Альфред Нобель; Х.) Николай Коперник; М.) Тур Хейердал; Л.) Йен Яков Берцелиус; Н.) Руаль Амундсен.

Высказывания:

- изменил точку зрения людей относительно того, чем является наша планета и каково ее отношение ко всей Вселенной;
- получил Нобелевскую премию по физиологии и медицине за исследования туберкулёза;
- впервые последовательно применил бинарную номенклатуру и построил наиболее удачную искусственную классификацию растений и животных, описал около 1500 видов растений;
- создал учение о биосфере- области активной жизни, охватывающей нижнюю часть атмосферы, гидросферу и верхнюю часть литосферы, в которой деятельность живых организмов (в том числе и человека) является фактором планетарного масштаба;
- его называют Колумбом 20 века;
- составил по собственным данным таблицу атомных масс 41 элемента, предложил обозначать атомы элементов начальными буквами их греческих и латинских названий; ввел важнейшие понятия, такие как органическая химия, катализ, аллотропия, изомерия.

Полученное слово «Хелком» позволяет ученикам расставить все ранее найденные буквы в правильном порядке. В завершении игры предлагается создать рекламную листовку об этой организации, отвечая на вопросы: Сколько лет действует организация? В чем ее уникальность? Чего удалось добиться за это время? Какие задачи поставлены на перспективу? Это финальное задание способствует развитию компетенции «Понимание особенностей естественнонаучного исследования».

Подобные игры-квесты часто применяются в нашей педагогической практике, вызывают заинтересованность учеников, ставят их в нестандартные ситуации, где необходимо применить предметные знания, проявить читательскую грамотность, а в итоге способствуют формированию компетенций функциональной грамотности, в том числе грамотности естественнонаучной.

Литература

1. *И. Ю. Алексашина, О. А. Абдулаева, Ю. П. Киселев* «Формирование и оценка функциональной грамотности учащихся» Учебно-методическое пособие. Под общей редакцией И. Ю. Алексашиной— СПб. : КАРО, 2019. — 160 с. — (Петербургский вектор введения ФГОС ООО).
2. *Илюшин Л. С.* Приемы развития познавательной самостоятельности учащихся // Уроки Лихачева: методические рекомендации для учителей средних школ / Сост. О. Е. Лебедев. СПб.: Бизнес-пресса, 2006. 160 с.

DEVELOPMENT OF FUNCTIONAL LITERACY OF STUDENTS THROUGH GAME TASKS OF THE NATURAL SCIENCE DIRECTION

Keywords: natural science literacy, cognitive actions, competencies, competence-oriented tasks, quest game.

S.A. Vdonina, chemistry teacher of the Second St. Petersburg Gymnasium, Honorary Worker of General Education; vdoninasa@2spbg.ru

M.G. Rozhkova, biology teacher of the Second St. Petersburg Gymnasium, Honorary Worker of General Education; Badge for the humanization of the St. Petersburg school; rozhkovamg@2spbg.ru

T.A. Yurkova, Ph.D., Associate Professor of the Department of Primary, Basic and Secondary General Education of the State Budgetary Institution of Additional Professional Education St. Petersburg Academy of Postgraduate Pedagogical Education; taurkova@mail.ru

Abstract. The article presents the game tasks of the natural science direction developed by the teachers of the Second St. Petersburg Gymnasium, contributing to the formation of functional literacy of students, including natural science literacy.

Полученное слово «Хелком» позволяет ученикам расставить все ранее найденные буквы в правильном порядке. В завершении игры предлагается создать рекламную листовку об этой организации, отвечая на вопросы: Сколько лет действует организация? В чем ее уникальность? Чего удалось добиться за это время? Какие задачи поставлены на перспективу? Это финальное задание способствует развитию компетенции «Понимание особенностей естественнонаучного исследования».

Подобные игры-квесты часто применяются в нашей педагогической практике, вызывают заинтересованность учеников, ставят их в нестандартные ситуации, где необходимо применить предметные знания, проявить читательскую грамотность, а в итоге способствуют формированию компетенций функциональной грамотности, в том числе грамотности естественнонаучной.

Литература

1. И. Ю. Алексашина, О. А. Абдулаева, Ю. П. Киселев «Формирование и оценка функциональной грамотности учащихся» Учебно-методическое пособие. Под общей редакцией И. Ю. Алексашиной— СПб. : КАРО, 2019. — 160 с. — (Петербургский вектор введения ФГОС ООО).
2. Илюшин Л. С. Приемы развития познавательной самостоятельности учащихся // Уроки Лихачева: методические рекомендации для учителей средних школ / Сост. О. Е. Лебедев. СПб.: Бизнес-пресса, 2006. 160 с.

DEVELOPMENT OF FUNCTIONAL LITERACY OF STUDENTS THROUGH GAME TASKS OF THE NATURAL SCIENCE DIRECTION

Keywords: natural science literacy, cognitive actions, competencies, competence-oriented tasks, quest game.

S.A. Vdonina, chemistry teacher of the Second St. Petersburg Gymnasium, Honorary Worker of General Education; vdoninasa@2spbgru

M.G. Rozhkova, biology teacher of the Second St. Petersburg Gymnasium, Honorary Worker of General Education; Badge for the humanization of the St. Petersburg school; rozhkovamg@2spbgru

T.A. Yurkova, Ph.D., Associate Professor of the Department of Primary, Basic and Secondary General Education of the State Budgetary Institution of Additional Professional Education St. Petersburg Academy of Postgraduate Pedagogical Education; taurkova@mail.ru

Abstract. The article presents the game tasks of the natural science direction developed by the teachers of the Second St. Petersburg Gymnasium, contributing to the formation of functional literacy of students, including natural science literacy.

Вдо
Алексашина

Вдокина
Розhkова

Юрkова