



Состав, структура и содержание ситуационных задач, направленных на формирование функциональной грамотности обучающихся при изучении учебного предмета «Биология»



*Борщевская Елена Валерьевна,
заведующий лабораторией математического и естественнонаучного образования
научно-исследовательского центра ГУО «Академия образования»
кандидат педагогических наук, доцент*



Приоритетные виды функциональной грамотности, формируемые у учащихся при изучении биологии

Естественнонаучная грамотность формируется посредством практического использования естественнонаучных знаний в созидательных целях; анализа и объяснений биологических явлений с научной точки зрения; применения методов естественнонаучного исследования, интерпретации полученных результатов и использования научных доказательств для получения выводов.

Экологическая грамотность формируется в результате овладения навыками экологически целесообразного образа жизни, безопасного для человека и окружающей среды; создания условий для проявления экологически ответственного поведения в окружающей среде на основе понимания влияния биологических, химических и физических процессов на состояние окружающей среды.



Приоритетные виды функциональной грамотности, формируемые у учащихся при изучении биологии

Здоровьесберегающая грамотность формируется при создании условий для осознания значимости здоровья как ценности; приобретении знаний, умений и опыта деятельности, направленных на сохранение и укрепление собственного здоровья и здоровья окружающих людей.

Читательская грамотность формируется посредством прочтения и осмысления биологических текстов, выделения ключевых биологических понятий и биологической информации в определенном фрагменте текста параграфа учебного пособия, научно-популярной литературе, иных источниках.

Информационная грамотность формируется посредством поиска, анализа и оценки достоверности естественнонаучной информации.



Приоритетные виды функциональной грамотности, формируемые у учащихся при изучении биологии

Естественнонаучная грамотность – способность и готовность личности учащегося использовать естественнонаучные знания в созидательных целях, анализировать и объяснять явления с научной точки зрения, применять методы естественнонаучного исследования, интерпретировать результаты и использовать научные доказательства для получения выводов.



Естественнонаучная грамотность

1) Задания на распознавание и объяснение наблюдаемых или описанных явлений с научной точки зрения:

применить естественнонаучные знания для анализа или решения ситуации/проблемы;

выбрать объяснение, наиболее полно отражающее описанные процессы или явления, аргументировать выбор;

указать причинно-следственные связи возникновения наблюдаемого явления;

спрогнозировать на основе естественнонаучного знания развитие рассматриваемого процесса или явления;

приводить примеры возможного применения естественнонаучного знания для общества.



Естественнонаучная грамотность

2) Задания на применение методов и приемов естественнонаучного исследования (в том числе виртуального эксперимента):

различать явления или процессы, которые возможно исследовать методами естественных наук;

сформулировать гипотезу, которую предстоит подтвердить или опровергнуть в ходе исследования;

оценить предложенный план проведения исследования/разработать план проведения исследования;

проанализировать и объяснить полученные результаты исследования;

сформулировать выводы на основе предложенных или самостоятельно полученных результатов исследования;

оценить способ, который используется для обеспечения надежности данных и достоверности объяснений исследования;

предложить способ увеличения точности получаемых в исследовании данных.



Естественнонаучная грамотность

3) Задания на интерпретацию данных или результатов наблюдений, оценивание доказательств и соответствующих выводов с позиции современного естественнонаучного знания:

систематизировать и упорядочить полученные или предоставленные данные;

провести анализ и критически оценить данные, утверждения, аргументы, представленные в различных формах;

выявлять общие и частные закономерности в наблюдаемых или описанных явлениях;

распознавать противоречия между причиной и следствием в представленных или самостоятельно предлагаемых доказательствах;

интерпретировать данные и формулировать соответствующие научно обоснованные выводы.



Сущность ситуационных задач

Ситуационные задачи по формированию функциональной грамотности – это задачи, которые направлены на развитие у учащихся способности применять предметные знания на практике в различных жизненных ситуациях. Они основаны на реальных или близких к реальности сценариях, требующих анализа, рассуждений, принятия решений и использования сформированных умений и навыков.



Содержание ситуационных задач

Содержание ситуационных задач основывается на:

- 1) Реальном жизненном контексте (глобальный, национальный или личный).
- 2) Воспитательном аспекте.
- 3) Проблемной ситуации и соответствующем проблемном вопросе.



Структура ситуационных задач

- 1) Название, ситуационной задачи, отражающее ее сюжет, который часто носит образный характер, подчеркивая основное содержание проблемной ситуации или проблему, которую необходимо решить.
- 2) Сюжет, описывающий совокупность взаимосвязанных событий, определяющих контекст заданий.
- 3) Иллюстрации, таблицы, графики, диаграммы, фотографии.
- 4) Вопросы и задания представляющие собой набор конкретных шагов, выполняя которые, учащийся решает поставленную перед ним проблему с применением знаний по биологии или другим учебным предметам.



Преимущества использования ситуационных задач

- 1) Позволяют учащимся увидеть практическое применение теоретических знаний, что обеспечивает более глубокое понимание изученного учебного материала.
- 2) Способствуют развитию критического, аналитического, логического, системного, креативного (творческого) мышления.
- 3) Моделируют реальные жизненные ситуации, с которыми учащиеся могут столкнуться в будущем.
- 4) Расширяют социальный опыт учащегося.
- 5) Формируют у учащихся навыки исследовательской деятельности.



Ситуационная задача «Бактерии – друзья или враги?»

Мир живой природы поражает своим удивительным разнообразием. В повседневной жизни мы часто наблюдаем грибы, лишайники, растения и животных, которые обитают в различных уголках нашей страны. Однако существует также невидимый мир живых организмов — мир микроорганизмов, таких как бактерии, которые не-

возможно увидеть невооружённым глазом. Взаимодействие человека с бактериями неизбежно, поскольку все люди постоянно контактируют с ними, часто становятся их носителями и распространителями. Таким образом, перед каждым из нас стоит вопрос: «Когда бактерии являются нашими “друзьями”, а когда — “врагами”?».



Ситуационная задача «Бактерии – друзья или враги?»

Задание 1.

Изучение бактерий в качестве «друзей» или «врагов» осложняется, когда учитываются как положительные, так и отрицательные аспекты их взаимодействия с человеком.

Вспомните о роли бактерий в природе и их значении в жизни человека, отметив «Верно» или «Неверно» для каждой предложенной ситуации знаком «X».

Ситуации	Верно	Неверно
Бактерии живут в пищеварительной системе человека, способствуя перевариванию пищи		
Бактерии, которые вызывают у человека различные заболевания, называются туберкулёзными бактериями		
С помощью уксуснокислых бактерий человек научился создавать простоквашу, сыр, сметану, масло, кефир, йогурт		
Бактерии производят ряд необходимых организму человека витаминов		
Бактерии вызывают гниение продуктов питания		



Ситуационная задача «Бактерии – друзья или враги?»

Задание 2.

Найден фрагмент текста об особенностях распространения бактерий со следующим содержанием:

..... встречаются повсеместно. Они живут в,
почве, воде, на покровах животных, человека, растений и внутри них,
в гниющих растительных и животных остатках, на питания.
В 1 м³ воздуха содержится от нескольких сотен до тысяч бактерий.
В капле воды из лужи может быть бактерий, а в 1 г плодородной
почвы — до

Восстановите утраченный текст.



Ситуационная задача «Бактерии – друзья или враги?»

Задание 3.

Кирилл проводил свои летние каникулы в деревне у бабушки. Однажды вечером во время грозы произошла авария на электроподстанции, из-за чего прекратилась подача электричества. Бабушка сказала, что холодильник до утра разморозится и надо спасти молоко. Когда Кирилл поинтересовался, как это сделать, она ответила: «Будем

сквашивать молоко в кисломолочный продукт — простоквашу». Затем она достала из холодильника трёхлитровую банку с молоком и добавила в него несколько больших ложек сметаны.

Как вы думаете, почему бабушка добавила сметану в молоко, чтобы получить кисломолочный продукт? Запишите ответ.



Ситуационная задача «Бактерии – друзья или враги?»

Задание 4.

На уроках биологии учащиеся узнали, что помимо молочнокислых бактерий существуют уксуснокислые, гнилостные и болезнетворные бактерии. Например, с помощью уксуснокислых бактерий человек получает уксус. Гнилостные бактерии приводят к порче продуктов питания, участвуют в разложении отмерших частей растений и животных. Болезнетворные бактерии вызывают различные заболевания у растений, животных и человека. Бактерии невидимы нево-

оружённым глазом, но они присутствуют повсюду: в воздухе, воде и почве. Учащиеся спросили у учителя, сквасится ли молоко, если его оставить на столе без добавления закваски или сметаны. Учитель объяснил, что молоко всё же сквасится, но такой способ сквашивания не рекомендуется.

Почему учитель не рекомендовал учащимся сквашивать молоко без добавления в него закваски или сметаны? Отметьте все верные варианты ответа.

- Закваска или сметана обеспечивает правильное сквашивание молока.
- Молоко испортится, так как в него попадут гнилостные бактерии.
- Закваска или сметана помогает сохранить полезные свойства молока.
- Закваска или сметана делает сквашенное молоко более вкусным и улучшает его текстуру.
- Закваска и сметана не дают молоку скваситься.
- В молоке окажется много различных бактерий.



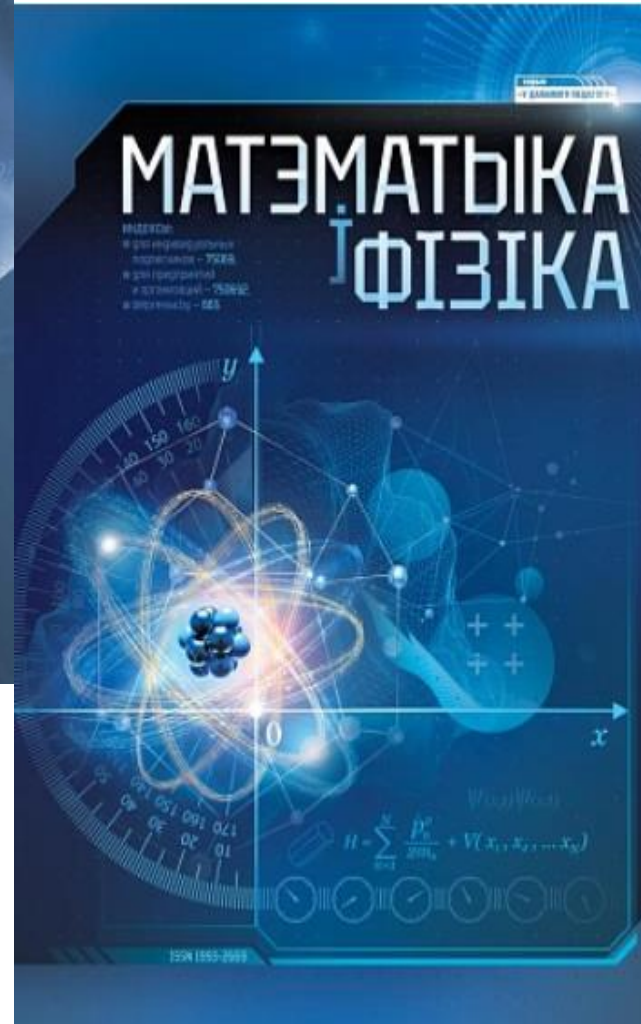
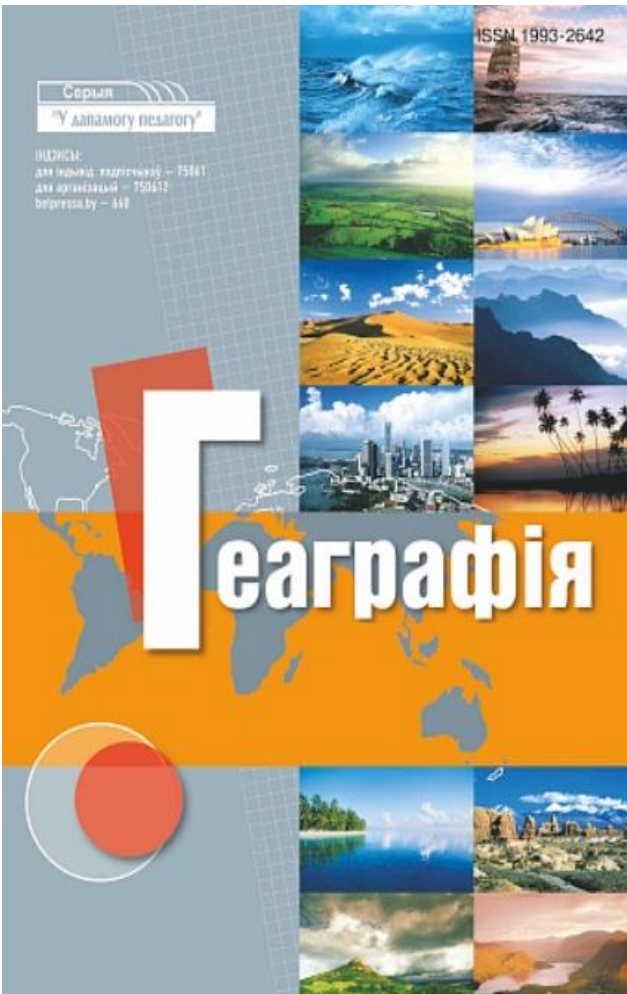
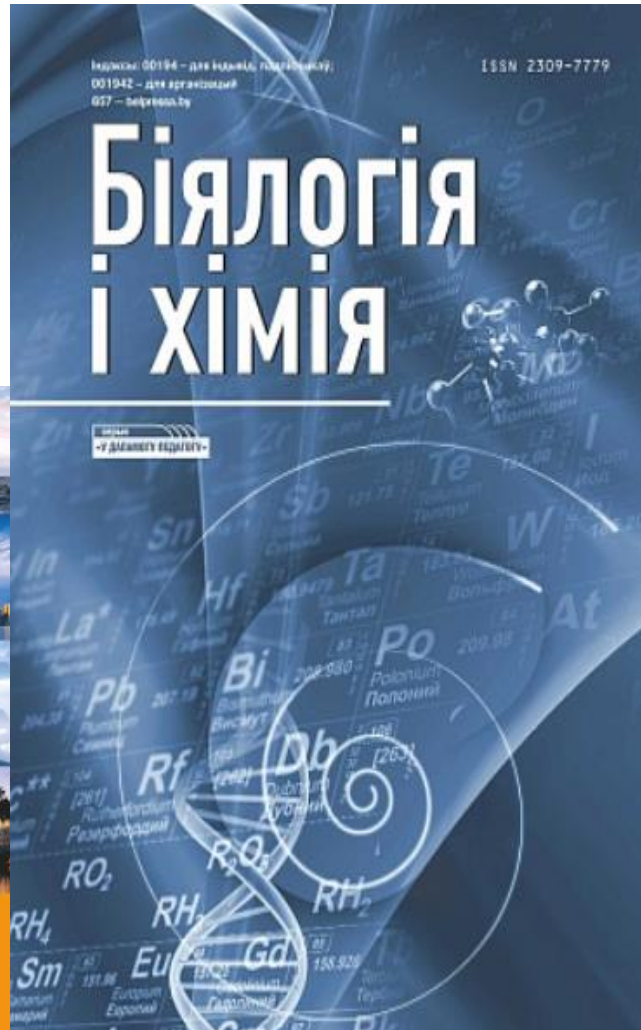
Ситуационная задача «Бактерии – друзья или враги?»

Задание 5.

Болезнетворные бактерии соседствуют с человечеством на протяжении многих веков. С самого раннего детства каждому человеку важно учиться защищать свой организм от этих опасных микроорганизмов. Существуют простые правила, соблюдение которых значительно снижает риск заражения болезнетворными бактериями.

*Разработайте памятку, в которой будут предложены не менее **шести** рекомендаций, позволяющих защитить организм человека от болезнетворных бактерий. Запишите рекомендации:*

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____
- 4) _____
- 5) _____
- 6) _____






 ГОСУДАРСТВЕННОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«АКАДЕМИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

Международная
научно-практическая конференция

**ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРАМОТНОСТЬ
ОБУЧАЮЩИХСЯ И ЕЕ РОЛЬ
В ДОСТИЖЕНИИ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО
РАЗВИТИЯ СТРАНЫ**

Часть 1

Минск, 30 сентября 2025 г.

 ГОСУДАРСТВЕННОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«АКАДЕМИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

Международная
научно-практическая конференция

**ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРАМОТНОСТЬ
ОБУЧАЮЩИХСЯ И ЕЕ РОЛЬ
В ДОСТИЖЕНИИ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО
РАЗВИТИЯ СТРАНЫ**

Часть 2

Минск, 30 сентября 2025 г.



Состав, структура и содержание ситуационных задач, направленных на формирование функциональной грамотности обучающихся при изучении учебного предмета «Биология»



*Борщевская Елена Валерьевна,
заведующий лабораторией математического и естественнонаучного образования
научно-исследовательского центра ГУО «Академия образования»
кандидат педагогических наук, доцент*