

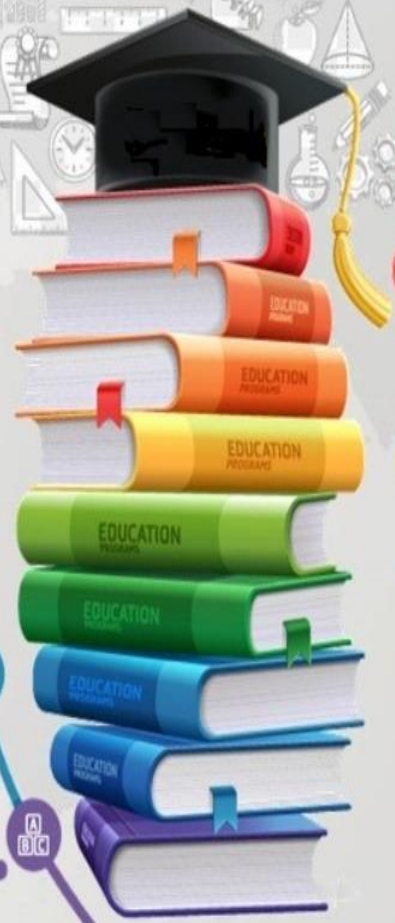
ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРАМОТНОСТЬ



МАТЕМАТИЧЕСКАЯ
ГРАМОТНОСТЬ



ЧИТАТЕЛЬСКАЯ
ГРАМОТНОСТЬ



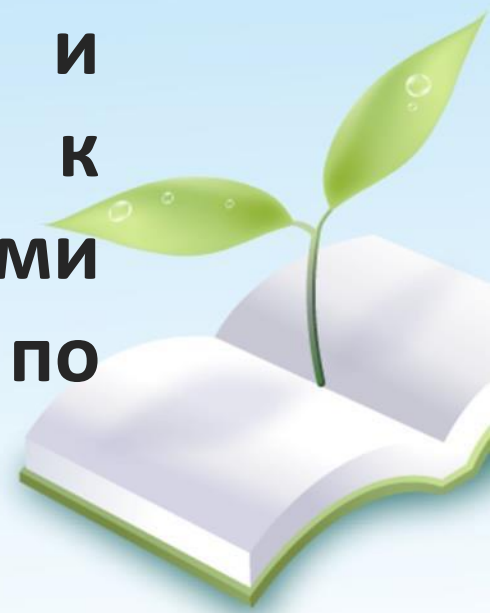
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ
ГРАМОТНОСТЬ



КРЕАТИВНОСТЬ
МЫШЛЕНИЯ



Цель диагностической работы – охарактеризовать индивидуальный уровень достижения обучающимися функциональной грамотности, оценить динамику достижения метапредметных результатов и формирование общих подходов к оцениванию выполнения участниками оценочных процедур заданий по функциональной грамотности.



Основные характеристики задания



- Компетентностная область оценки
- Тип знания
- Содержательная область оценки
- Контекст
- Уровень сложности
- Тип задания
- Объект оценки



Оцениваемые компетенции

- **научное объяснение явлений на основе имеющихся знаний, прогнозирование изменений.**
- **понимание особенностей естественнонаучного исследования**
- **интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов**



Кодификатор умений и компетенций, характеризующих естественнонаучную грамотность учащихся



Оцениваемые компетенции, умения	Характеристика учебного задания, направленного на формирование умения
Компетенция: научное объяснение явлений	
Применить соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления	Предлагается описание достаточно стандартной ситуации, для объяснения которой можно напрямую использовать программный материал.
Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления	Предлагается описание нестандартной ситуации, для которой ученик не имеет готового объяснения.
Делать и научно обосновывать прогнозы о протекании процесса или явления	Предлагается на основе понимания механизма явления или процесса обосновать дальнейшее развитие событий.
Объяснять принцип действия технического устройства или технологии	Предлагается объяснить, на каких научных знаниях основана работа описанного технического устройства или технологии.

Кодификатор умений и компетенций, характеризующих естественнонаучную грамотность учащихся



Компетенция: понимание особенностей естественнонаучного исследования

Распознавать и формулировать цель данного исследования	По краткому описанию хода исследования или действий исследователей предлагается четко сформулировать его цель.
Предлагать или оценивать способ научного исследования данного вопроса	По описанию проблемы предлагается кратко сформулировать или оценить идею исследования, направленного на ее решение, и/или описать основные этапы такого исследования.
Выдвигать объяснительные гипотезы и предлагать способы их проверки	Предлагается не просто сформулировать гипотезы, объясняющие описанное явление, но и обязательно предложить возможные способы их проверки.
Описывать и оценивать способы, которые используют учёные, чтобы обеспечить надёжность данных и достоверность объяснений	Предлагается охарактеризовать назначение того или иного элемента исследования, повышающего надежность результата

Кодификатор умений и компетенций, характеризующих естественнонаучную грамотность учащихся

Компетенция: интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов

Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы

Предлагается формулировать выводы на основе интерпретации данных, представленных в различных формах.

Преобразовывать одну форму представления данных в другую

Предлагается преобразовать одну форму представления научной информации в другую

Распознавать допущения, доказательства и рассуждения в научных текстах

Предлагается выявлять и формулировать допущения, на которых строится то или иное научное рассуждение, характеризовать сами типы научного текста

Оценивать с научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников

Предлагается оценить с научной точки зрения корректность и убедительность утверждений, содержащихся в различных источниках, например, научно-популярных текстах, сообщениях СМИ, высказываниях людей.

Содержательные области и типы естественнонаучного знания



1

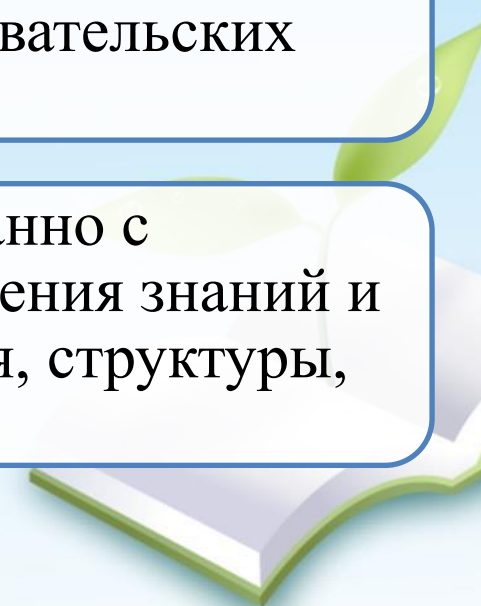
- **Содержательное знание**, знание научного содержания, относящегося к физическим системам, живым системам и наукам о Земле и Вселенной

2

- **Процедурное знание**, знание разнообразных методов, используемых для получения научного знания, а также стандартных исследовательских процедур.

3

- **Эпистемиологическое знание**, связано с пониманием обоснованности применения знаний и процедур, использования их строения, структуры, функционирования и развития



Контексты

Контекст – тематическая область, к которой относится описанная в вопросе (задании) проблемная ситуация.

- **здоровье**
- **природные ресурсы**
- **окружающая среда**
- **опасности и риски**
- **связь науки и технологий**

При этом каждая из ситуаций может рассматриваться на одном из трёх уровней:

- ***личностном***, связанном с самим учащимся, его семьёй, друзьями)
- ***местном/национальном***
- ***глобальном***, в котором рассматриваются явления, происходящие в различных уголках мира



Уровни сложности

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.

Тип задания

- с выбором одного ответа,
- с выбором нескольких ответов,
- с выбором краткого ответа ,
- с выбором краткого ответа и объяснением,
- с развернутым ответом



Объект оценки

Действия и умения, необходимые и достаточные для характеристики сформированности базовых компонентов функциональной грамотности школьника.

- **умение анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы**
- **умение распознавать и формулировать цель данного исследования**
- **умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию**
- **умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения**



**На формирование знания
учебного материала**

**На формирование понимания
изучаемого материала**

**На формирование умений и
навыков**

На развитие внимания

На развитие мировоззрения

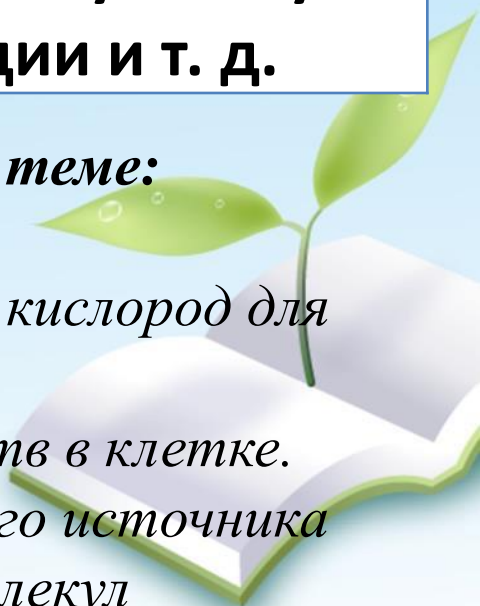
**Модели
учебных
заданий**



Задания, направленные на формирование знания учебного материала

- Определите, истинно или ложно данное утверждение
- Найдите в тексте ключевые слова (слова – ориентиры)
- Разбейте текст на смысловые части и дайте заголовок каждой из них
- Найдите в тексте возможные ошибки
- Найдите дополнительный материал к данному тексту по теме в популярной литературе, энциклопедии и т. д.

*Выберите неправильное утверждение по теме:
«Обмен веществ и энергии».*

- 1. В настоящее время все гетеротрофы используют кислород для дыхания и для окисления органических веществ.*
 - 2. Ассимиляция-совокупность реакций обмена веществ в клетке.*
 - 3. Хемоавтотрофные организмы в качестве основного источника энергии используют энергию химических связей молекул органических веществ.*
- 

Задания, направленные на формирование понимания изучаемого материала

- Приведите примеры и контрпримеры к понятию, явлению, правилу
- Прокомментируйте самостоятельное письменное выполнение, какого – либо задания
- Прочитайте словами данную символическую информацию
- Перекодируйте известную словесную информацию в виде схемы, рисунка, таблицы и т.д.
- Составьте вопросы по данному материалу, теме
- Ответьте на вопросы, отражающие причинно – следственные связи: «Зачем», «Почему» и т.д.

Запишите формулу цветка по его описанию:

Цветок правильный, с двойным околоцветником, состоящим из 5 свободных чашелистиков, 5 свободных лепестков, множества тычинок и одного пестика.

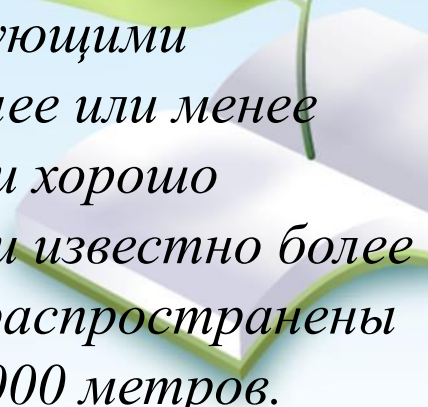
** $C_5 L_5 T_\infty P_1$*

Задания, направленные на формирование умений и навыков

- По условию задания установите, какие знания необходимо использовать для выполнения данного задания
- Выделите для себя из текста полезные новые знания
- Найдите ошибку в тексте, выявите ее сущность
- Ответьте на вопросы, связанные с действием и способом его осуществления: «Почему ...», «Как ...», «Каким образом ...».

Найдите ошибку в приведённом тексте. Укажите номер предложения, в котором она допущена, исправьте её.

1. Акулы – надотряд хрящевых рыб, обладающий следующими отличительными особенностями: удлинённое тело более или менее торпедообразной формы, большой хвостовой плавник и хорошо развитые жаберные крышки. 2. К настоящему времени известно более 450 видов акул. 3. Представители надотряда широко распространены в морях и океанах, от поверхности до глубины более 2000 метров.



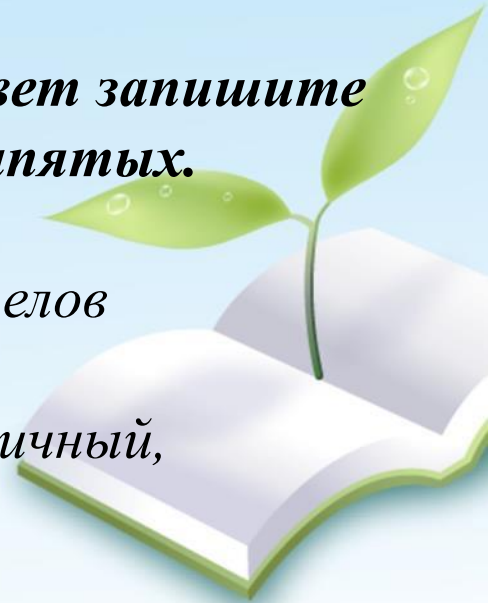
Задания, направленные на развитие ВНИМАНИЯ

- Продолжите предложенный текст
- Задайте вопросы по данному тексту
- Найдите ошибку в тексте, определении, схеме, таблице
- Дан перечень некоторых объектов, понятий и т.д., расположите их в определенном порядке

Установите правильную последовательность. Ответ запишите в виде последовательности цифр БЕЗ пробелов и запятых.

Установите последовательность расположения отделов позвоночника в скелете рептилий.

1. крестцовый, 2. шейный, 3. хвостовой, 4. Поясничный, 5. грудной



Задания, направленные на развитие мировоззрения

- Приведите примеры объектов, процессов реальной действительности, описываемых данным свойством, явлением и т.д.
- Составьте содержательную прикладную задачу на применение изученного материала.

1. Объясните с научной точки зрения, почему семенное размножение получило преимущества в ходе эволюции.

2. Каждую осень на улицах городов можно увидеть костры, в которых горит опавшая листва. Можно ли осенью сжигать опавшие листья? Ответ обоснуйте.



Чем мы дышим?

Введение

Ваши родители, бабушки и дедушки, наверное, нередко говорят о воздухе. Гуляя в парке или в лесу, они могут с наслаждением вдыхать воздух и восхищаться его свежестью. Наоборот, в городской квартире или в транспорте они могут жаловаться, что воздух какой-то тяжёлый. Действительно, говоря о воздухе, часто используют разные слова, например, «свежий», «чистый», «прозрачный», «влажный», «тяжёлый», «нездоровый». Что это означает? Атмосферу Земли часто называют одним словом «воздух», но на самом деле – это смесь различных газов. Содержание главных газов воздуха – азота и кислорода – на протяжении долгого времени остаётся в атмосфере постоянным. Природные процессы и деятельность людей могут влиять на содержание остальных газов в воздухе. К ним относятся: углекислый газ, водяной пар, водород, инертные газы – аргон и гелий, а также различные газы-загрязнители: метан (природный газ), соединения серы и азота



ЗАДАНИЕ 1. ЧЕМ МЫ ДЫШИМ. (1 ИЗ 4). МФГ ЕС 5 022 01 А6

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:

- **Содержательная область оценки:** живые системы
- **Компетентностная область оценки:** научное объяснение явлений
- **Контекст:** глобальный
- **Уровень сложности:** низкий
- **Формат ответа:** задание с выбором нескольких верных ответов
- **Объект оценки:** применять соответствующие естественно-научные знания для объяснения явления
- **Максимальный балл:** 1
- **Способ проверки:** программой

Система оценивания:

Балл	Содержание критерия
1	Выбраны ответы: 2 (Углекислый газ), 3 (Кислород) и никакие другие.
0	Выбран другой вариант ответа или ответ отсутствует.

Гелий

ЗАДАНИЕ 2. ЧЕМ МЫ ДЫШИМ. (2 ИЗ 4). МФГ ЕС 5 022 02 А6**ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:**

- **Содержательная область оценки:** живые системы
- **Компетентностная область оценки:** применение естественно-научных методов исследования
- **Контекст:** личный
- **Уровень сложности:** высокий
- **Формат ответа:** задание с развернутым ответом
- **Объект оценки:** предлагать или оценивать способ научного исследования данного вопроса
- **Максимальный балл:** 2
- **Способ проверки:** экспертом

Система оценивания:

Балл	Содержание критерия
2	Содержание полного примерного ответа: Можно дыхнуть на стеклышко и обнаружить на нем влагу. Это превратившиеся во влагу водяные пары ИЛИ Сделать выдох на улице в холодную погоду и увидеть облачко тумана («пара»), то есть мелкие капельки воды, образовавшиеся из выдыхаемых водяных паров. Ответ может быть дан в иной близкой по смыслу формулировке и включать отдельные аспекты примерного ответа.
1	Говорится только о паре, выходящем изо рта человека в холодную погоду.
0	Другой ответ или ответ отсутствует.

ЗАДАНИЕ 3. ЧЕМ МЫ ДЫШИМ. (3 ИЗ 4). МФГ_ЕС_5_022_03_A6

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:

- **Содержательная область оценки:** физические системы
- **Компетентностная область оценки:** интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов
- **Контекст:** личный
- **Уровень сложности:** средний
- **Формат ответа:** задание с развернутым ответом
- **Объект оценки:** анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы
- **Максимальный балл:** 1
- **Способ проверки:** экспертом

Система оценивания:

Балл	Содержание критерия
1	Выбран ответ «на нижней» и приведено объяснение, в котором говорится, что углекислый газ, как самый тяжелый из газов воздуха, будет скапливаться внизу закрытого помещения, поэтому там будет труднее дышать. Ответ может быть дан в иной близкой по смыслу формулировке.
0	Другой ответ или ответ отсутствует.

ЗАДАНИЕ 4. ЧЕМ МЫ ДЫШИМ. (4 ИЗ 4). МФГ_ЕС_5_022_04_А6

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:

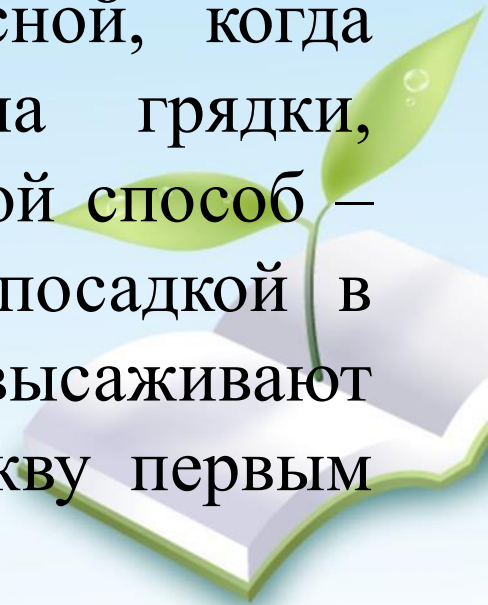
- **Содержательная область оценки:** физические системы
- **Компетентностная область оценки:** научное объяснение явлений
- **Контекст:** глобальный
- **Уровень сложности:** средний
- **Формат ответа:** задание с выбором нескольких верных ответов
- **Объект оценки:** делать и научно обосновывать прогнозы о протекании процесса или явления
- **Максимальный балл:** 1
- **Способ проверки:** программой

Система оценивания:

Балл	Содержание критерия
1	Выбраны ответы: 1 (Растворение газов в водах океана), 4 (Увеличение площади лесов на планете) и никакие другие.
0	Выбраны другие варианты ответа или ответ отсутствует.

Задание к уроку биологии по теме «Проращивание семян»

Миша с Катей решили провести эксперимент. Они узнали, что тыкву можно выращивать двумя способами. Первый способ – выращивание с помощью рассады, для этого семена за месяц-полтора до запланированной посадки тыквы в грядку высаживают в горшочки. Весной, когда наступает срок посадки тыквы на грядки, высаживают полученную рассаду. Второй способ – это замачивание семян тыквы перед посадкой в тёплой воде. Проклюнувшиеся семена высаживают на грядку. Миша решил вырастить тыкву первым способом, а Катя – вторым способом.



Задание 1.

Вопрос 1. Прочитайте текст и ответьте на вопрос:

Через сколько месяцев рассаду тыквы высаживают на грядку?

Отметьте нужный вариант ответа:

- 1. Через 1 месяц.**
- 2. Через 1,5 месяца.**
- 3. Через 2 месяца.**
- 4. Через 1-1,5 месяца**



Компетенция	научное объяснение явлений
Оцениваемое умение	осмысление и оценка информации
Тип научного знания	живые системы, описание
Контекст	национальный, окружающая среда
Познавательный уровень	низкий
Формат вопроса	выбор одного правильного ответа (одиночный выбор)
Правильный ответ	1 балл - через 1-1,5 месяца 0 баллов - другие варианты ответа

Задание 1.

Вопрос 2. Воспользуйтесь текстом. Запишите свой ответ на вопрос:

В чем состояла цель эксперимента, который проводили ребята?



Компетенция	научное объяснение явлений
Оцениваемое умение	осмысление и оценка информации
Тип научного знания	живые системы, описание
Контекст	национальный, окружающая среда
Познавательный уровень	средний
Формат вопроса	развёрнутый ответ
Правильный ответ	1 балл - формулируется цель: Какой способ посадки позволяет быстрее получить зрелые плоды. 0 баллов - другие варианты ответа, в том числе: при каком способе посадки тыква растет лучше, или быстрее

Задание 2.

Вопрос 1. Выберите НЕ верное утверждение

- А) Дать начало новому растению способны только семена с живым зародышем
- Б) Зародыш может погибнуть от длительного хранения семени
- В) Семена бывают всхожие и не всхожие
- Г) Не всхожие семена не набухают при проникновении воды



Компетенция	Научное объяснение явлений
Оцениваемое умение	осмысление и оценка информации
Тип научного знания	живые системы, содержательное знание
Контекст/ситуация	глобальный
Познавательный уровень	низкий
Формат вопроса	выбор одного правильного ответа (одиночный выбор)
Правильный ответ и критерии оценивания	1 балл – Г (Не всхожие семена не набухают при проникновении воды) 0 баллов - другие варианты ответа

Задание 2.

Вопрос 2. Укажите первый этап в прорастании семян фасоли

- А) Развитие молодого корня из зародышевого корешка**
- Б) Развитие надземного стебля**
- В) Рост зародышевого стебля**
- Г) Укрепление в почве**

Компетенция	Научное объяснение явлений
Оцениваемое умение	осмысление и оценка информации
Тип научного знания	живые системы, содержательное знание
Контекст/ситуация	глобальный
Познавательный уровень	низкий
Формат вопроса	выбор одного правильного ответа (одиночный выбор)
Правильный ответ и критерии оценивания	1 балл – А (Развитие молодого корня из зародышевого корешка) 0 баллов - другие варианты ответа

Задание 2.

Вопрос 3. Если семена высеять в сухую почву, то они

А) Будут лучше расти

Б) Будут хуже расти

В) Погибнут

Г) Будут так же расти, как и в обычной почве



Компетенция	Научное объяснение явлений
Оцениваемое умение	осмысление и оценка информации
Тип научного знания	живые системы, содержательное знание
Контекст/ситуация	глобальный
Познавательный уровень	низкий
Формат вопроса	выбор одного правильного ответа (одиночный выбор)
Правильный ответ и критерии оценивания	1 балл – В(Погибнут) 0 баллов - другие варианты ответа

Задание 2.

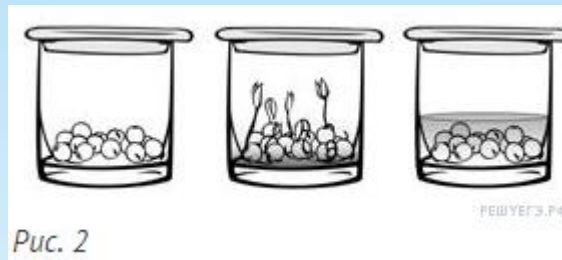
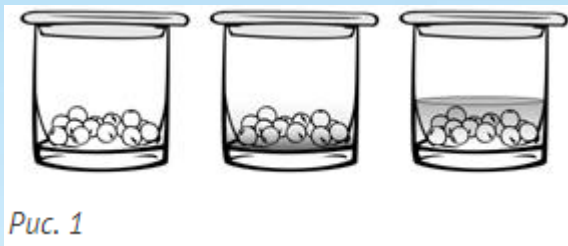
Вопрос 4. Какие условия необходимы для прорастания семян

- А) Давление, воздух**
- Б) Вода, давление, определенная территория**
- В) Вода, воздух, тепло**
- Г) Темнота, давление, почва**

Компетенция	Научное объяснение явлений
Оцениваемое умение	осмысление и оценка информации
Тип научного знания	живые системы, содержательное знание
Контекст/ситуация	глобальный
Познавательный уровень	низкий
Формат вопроса	выбор одного правильного ответа (одиночный выбор)
Правильный ответ и критерии оценивания	1 балл – В(Вода, воздух, тепло) 0 баллов - другие варианты ответа

Задание 3.

Известно, что для того, чтобы семена проросли, необходимы определённые условия. Ольге поручили провести опыт, проверяющий необходимость наличия воды и воздуха для прорастания семян гороха. Она взяла три одинаковых стакана и в каждый из них высыпала по 15 семян гороха. Во второй стакан под семена Ольга положила влажную тряпочку, а в третьем — залила семена водой (рис. 1). Все стаканы девочка поставила в одно и то же тёплое место. Через некоторое время она обнаружила, что семена гороха проросли только во втором стакане (рис. 2).



Вопрос 1. Рассмотрите рисунок, воспользуйтесь текстом. Запишите свой ответ на вопрос:

Отсутствие, какого фактора повлияло на невсхожесть семян в третьем стакане?

Вопрос 2. Рассмотрите рисунок, воспользуйтесь текстом. Запишите свой ответ на вопрос:

Какие факторы повлияли на прорастание семян во втором стакане?

Компетенция	Научное объяснение явлений
Оцениваемое умение	Делать и научно обосновывать прогнозы о протекании процесса или явления
Тип научного знания	живые системы, содержательное знание
Контекст/ситуация	глобальный
Познавательный уровень	высокий
Формат вопроса	развёрнутый ответ
Правильный ответ и критерии оценивания	<p>2 балла – Отсутствие воздуха (или кислорода). Семена полностью покрыты водой, они не получают кислород и не могут дышать. Поэтому семена не прорастают.</p> <p>1 балл - Отсутствие воздуха (или кислорода).</p> <p>0 баллов - другие варианты ответа</p>



Компетенция	Научное объяснение явлений
Оцениваемое умение	Делать и научно обосновывать прогнозы о протекании процесса или явления
Тип научного знания	живые системы, содержательное знание
Контекст/ситуация	глобальный
Познавательный уровень	средний
Формат вопроса	Краткий ответ
Правильный ответ и критерии оценивания	1 балла – Для прорастания семян необходимы и вода, и воздух. 0 баллов - другие варианты ответа



1. РЭШ (Российской электронной школы) - «Электронный банк заданий для оценки функциональной грамотности». <https://fg.resh.edu.ru/>
2. Сайта Института стратегии развития образования Российской академии образования - «Мониторинг формирования функциональной грамотности». <http://skiv.instrao.ru/>
3. Сайт ФИПИ «Открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности (VII-IX классы)». <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti?ysclid=lfk2jn0hbj429810887>

**СПАСИБО
ЗА ВНИМАНИЕ!**

