



РОССИЙСКАЯ
ЭЛЕКТРОННАЯ
ШКОЛА

Использование ресурсов образовательной платформы РЭШ для формирования естественнонаучной грамотности обучающихся основной школы на уроках биологии и во внеурочное время

Кононова Г.В., учитель биологии МАОУ «СОШ №24 с
УИОП» Старооскольского городского округа

Российская электронная школа

← → ↻ resh.edu.ru



517
ПОБЕДИТЕЛЕЙ

ВСЕРОССИЙСКИХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОНКУРСОВ

ЧТО ТАКОЕ «РОССИЙСКАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ ШКОЛА»

«Российская электронная школа» – это полный школьный курс уроков; это информационно-образовательная среда, объединяющая ученика, учителя,

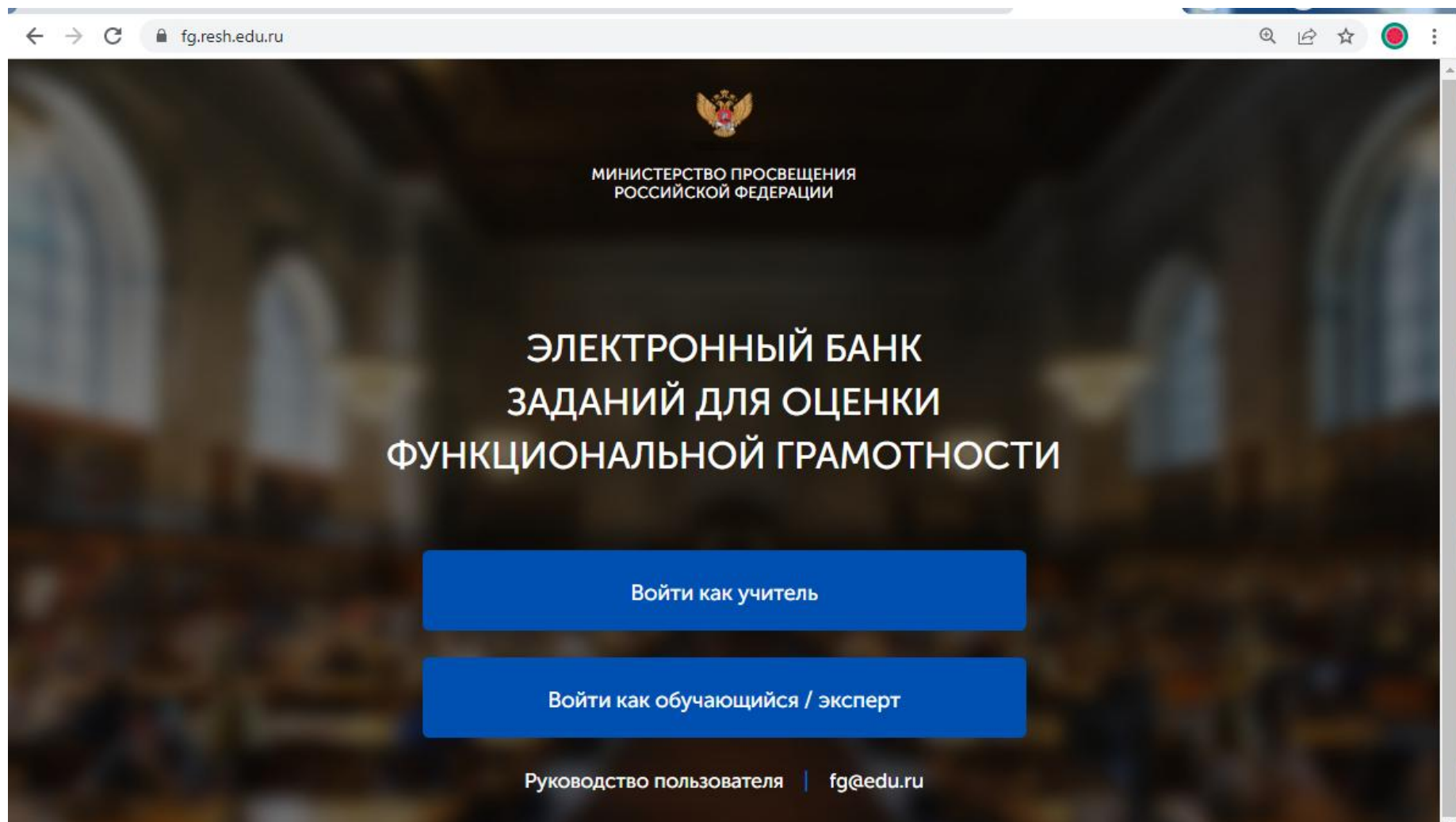
ГИД
ПО «РОССИЙСКОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ
ШКОЛЕ»

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ
ГРАМОТНОСТЬ

Электронный банк
заданий для оценки
функциональной

ТЕАТРАЛЬНЫЕ
ПОСТАНОВКИ

Электронный банк заданий для оценки функциональной грамотности. Вход в личный кабинет учителя



Деятельность учителя в личном кабинете

functional literacy/events

Мероприятия

Создать мероприятие

диагностическая работа 2 8Б к

Естественнонаучная грамотность

21 февраля 2022 г.

пробная работа 2

Естественнонаучная грамотность

20 февраля 2022 г.

диагностическая работа 8Д

Естественнонаучная грамотность

18 января 2022 г.

диагностическая работа 8Д

Естественнонаучная грамотность

17 января 2022 г.

диагностическая работа 8Б кл

Естественнонаучная грамотность

functional literacy/events/create

Мероприятия / Создание мероприятия

Новое мероприятие

Название мероприятия

Глобальные компетенции

Естественнонаучная грамотность

Креативное мышление

Математическая грамотность

Финансовая грамотность

Читательская грамотность

Дата проведения

20.02.2022 09:00

Контрольно-измерительный материал

Вариант

Время на выполнение

Вариант 1

Выбор КИМ

Фильтр классов: 8

✓

Естественно-научная грамотность. Диагностическая работа (2021), вариант 2 / 8 класс

требуется экспертного оценивания

40 минут

○

Естественно-научная грамотность

требуется экспертного оценивания

40 минут

○

Естественно-научная грамотность

требуется экспертного оценивания

20 минут

○

Естественно-научная грамотность

требуется экспертного оценивания

functional literacy/events/create

Естественнонаучная грамотность

Креативное мышление

Математическая грамотность

Финансовая грамотность

Читательская грамотность

Дата проведения

21.02.2022 10:00

Контрольно-измерительный материал

Вариант	Время на выполнение	КИМ	Материалы
Вариант 1	40 минут	Естественно-научная грамотность. Диагностическая работа (2021), вариант 2	Показать

+

Добавить вариант

Сохранить

Отмена

Коды доступа учащихся и экспертов

диагностическая работа 2 8Б класс ✎

Код мероприятия 3F5ASAA

Продолжительность диагностической работы: 40 минут [Скачать коды доступа](#)

Проведение Эксперты

[Добавить класс](#)

Работы

Статус

+

8Б (32 участника)

[Изменить
планирование](#)

A1		Класс					
	A	B	C	D	E	F	G
1	Класс	Номер работы	Код работы	Индивидуальный код	ФИО	Подпись	Дата получ
2	8Б	Работа 1	3F5ASAA	698719			
3	8Б	Работа 2	3F5ASAA	441780			
4	8Б	Работа 3	3F5ASAA	301596			
5	8Б	Работа 4	3F5ASAA	723534			
6	8Б	Работа 5	3F5ASAA	598972			
7	8Б	Работа 6	3F5ASAA	378048			
8	8Б	Работа 7	3F5ASAA	249928			
9	8Б	Работа 8	3F5ASAA	926720			
10	8Б	Работа 9	3F5ASAA	861694			
11	8Б	Работа 10	3F5ASAA	148467			
12	8Б	Работа 11	3F5ASAA	524834			
13	8Б	Работа 12	3F5ASAA	571982			
14	8Б	Работа 13	3F5ASAA	969710			
15	8Б	Работа 14	3F5ASAA	192446			
16	8Б	Работа 15	3F5ASAA	689625			
17	8Б	Работа 16	3F5ASAA	626910			
18	8Б	Работа 17	3F5ASAA	965002			
19	8Б	Работа 18	3F5ASAA	190503			
20	8Б	Работа 19	3F5ASAA	135542			
21	8Б	Работа 20	3F5ASAA	899154			
22	8Б	Работа 21	3F5ASAA	372459			
23	8Б	Работа 22	3F5ASAA	683609			
24	8Б	Работа 23	3F5ASAA	277365			
25	8Б	Работа 24	3F5ASAA	644617			
26	8Б	Работа 25	3F5ASAA	561150			
27	8Б	Работа 26	3F5ASAA	780636			

Вставить

Буфер обмена

Calibri

11

A⁺ A⁻

Ж К Ч

Выравнивание

Коды доступа

Готово

Редактирование и проведение работы

ncionalliteracy/events/b0af7d47-588d-4133-bd60-3763529197f7/edit

☒ Естественная грамотность

☐ Креативное мышление

☐ Математическая грамотность

☐ Финансовая грамотность

☐ Читательская грамотность

Дата проведения

21.02.2022 10:00

Контрольно-измерительный материал

Вариант	Время на выполнение	КИМ	Материалы
Вариант 1	40 минут	Естественно-научная грамотность. Диагностическая работа (2021), вариант 2	Показать

[+ Добавить вариант](#)

[Удалить](#)

gnosticWorks/participateSinglePage/bc707be9-3da4-4549-ba05-c08f4657cd1d/00000000-0000-0000-0000-000000000000

диагностическая работа 8Б класс

Код мероприятия UXHQGAA

Продолжительность диагностической работы: 40 минут [Скачать коды доступа](#)

Проведение Эксперты

[Добавить класс](#)

Работы	Статус	Время начала выполнения	Прогресс	Оценивание / результат
+ 8Б (33 участника)	Изменить планирование	-	<div></div>	

[Скачать результаты](#)

Выполнение работы

← → ↺

fg.reshe.edu.ru/diagnosticWorksOnline/4a895172-8591-43da-8522-6132758a968a

🔍 📄 ☆ 🌐

пробная работа 2

Выполнение

34.32

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Завершить тест

☰

🔍

Сколько съест синица?
Задание 3 / 5

Прочитайте текст, расположенный справа. Запишите свой ответ на вопрос.

Подтверждают ли данные, представленные на графике, предположение (гипотезу) учёных, что зимой птицам труднее прокормиться из-за сокращения светового дня? Обоснуйте свой ответ.

Запишите свой ответ.

Зимой птицам трудно прокормиться. Орнитологи предполагают, что это связано не только с холодами, но и с сокращением светового дня, за который птицам надо найти достаточное количество корма. В заповеднике «Красноярские Саяны» наблюдатели в течение нескольких дней подсчитывали количество увиденных больших синиц за каждый час в интервале с 10 часов до 18 часов. В среднем они получили те результаты, которые показаны ниже на графике.

Экспертиза работы

Система оценивания

ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ ГРАМОТНОСТЬ (8 класс) Характеристики заданий и система оценивания

Вариант 2

ЗАДАНИЕ 1. «СКОЛЬКО СЪЕСТ СИНЦА?». (1 ИЗ 5). МФГ_ЕС_8_020_01_A9

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:

- **Содержательная область оценки:** живые системы
- **Компетентностная область оценки:** научное объяснение явления
- **Контекст:** местный
- **Уровень сложности:** средний
- **Формат ответа:** задание с выбором нескольких верных ответов
- **Объект оценки:** распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления
- **Максимальный балл:** 1

Система оценивания:

Балл	Содержание критерия
1	Выбраны ответы: 1 (Животная пища более калорийная), 3 (Возрастает энергетическая нагрузка на родителей), 5 (Потребность потомства в белковой пище) и никакие другие.
0	Выбраны другие варианты ответа или ответ отсутствует.

ЗАДАНИЕ 2. «СКОЛЬКО СЪЕСТ СИНЦА?». (2 ИЗ 5). МФГ_ЕС_8_020_02_A9

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:

- **Содержательная область оценки:** живые системы.
- **Компетентностная область оценки:** научное объяснение явления
- **Контекст:** местный
- **Уровень сложности:** низкий
- **Формат ответа:** задание с выбором одного верного ответа
- **Объект оценки:** делать и научно обосновывать прогнозы о протекании процесса или явления
- **Максимальный балл:** 1

Система оценивания:

Балл	Содержание критерия
1	Выбран ответ 2 (Птицы разучатся сами добывать пищу).
0	Выбран другой вариант ответа или ответ отсутствует.

Спецификация

СПЕЦИФИКАЦИЯ диагностической работы по функциональной грамотности для учащихся 8-х классов: ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ ГРАМОТНОСТЬ

1. **Цель диагностической работы:** оценить уровень сформированности естественно-научной грамотности как составляющей функциональной грамотности.

2. Подходы к разработке диагностической работы.

Согласно определению известного психолога А. А. Леонтьева¹, функциональная грамотность предполагает способность человека использовать приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений.

Методологической основой разработки заданий для формирования и оценки естественно-научной грамотности выбрана концепция современного международного исследования PISA (Programme for International Students Assessment), результаты которого используются многими странами мира для модернизации содержания и процесса обучения.

В разрабатываемом российском мониторинге функциональной грамотности естественно-научная грамотность понимается так же, как и в исследовании PISA. В исследовании PISA естественно-научную грамотность определяют три основные компетенции:

- научное объяснение явлений;
- применение естественно-научных методов исследования;
- интерпретация данных и использование научных доказательств для

получения выводов.

В измерительном инструментарии (заданиях) мониторинга естественно-научной грамотности эти компетенции выступают в качестве компетентностной области оценки. В свою очередь, *объектом проверки* (оценивания) являются отдельные умения, входящие в состав трех основных компетенций естественно-научной грамотности. Основа организации оценки естественно-научной грамотности включает три структурных компонента:

- *контекст*, в котором представлена проблема;
- *содержание естественно-научного образования*, которое используется в заданиях;
- *компетентностная область*, необходимая для того, чтобы связать контекст, в котором представлена проблема, с естественно-научным содержанием, необходимым для её решения.

Принятое определение естественно-научной грамотности и составляющих ее компетенций повлекло за собой разработку особого инструментария исследования: учащимся предлагаются не типичные учебные задачи, характерные для традиционных систем обучения и мониторинговых исследований естественно-научной подготовки а

Общая характеристика диагностической работы

Содержательная область	Число заданий в работе	
	Вариант 1	Вариант 2
Живые системы	3	5
Физические системы	5	4
Науки о Земле	1	0
Итого	9	9

3.2. Компетентностная область оценки (распределение заданий по отдельным компетентностным областям)

Таблица

Компетентностная область	Число заданий в работе	
	Вариант 1	Вариант 2
Научное объяснение явлений	4	4
Применение естественно-научных методов исследования	3	2
Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов	2	3
Итого	9	9

3.3. Контекст (распределение заданий по отдельным контекстам)

Таблица

Контекст	Число заданий в работе	
	Вариант 1	Вариант 2
Личный	5	3
Местный	3	4
Глобальный	1	2
Итого	9	9

3.4. Уровень сложности задания (распределение заданий по отдельным уровням). В работу входят задания трех уровней сложности: низкий, средний, высокий.

Таблица

Уровень сложности	Число заданий в работе	
	Вариант 1	Вариант 2
Низкий	2	2
Средний	5	5
Высокий	2	2
Итого	9	9

3.5. Тип задания по форме ответов

В вариантах используются следующие типы заданий:

- с выбором одного верного ответа
- с выбором нескольких верных ответов
- с развернутым ответом

4. Время выполнения диагностической работы составляет 40 минут.

5. Система оценки выполнения диагностической работы.

В работу входят задания, которые оцениваются одним баллом и двумя баллами.

В варианте 1 заданий, которые оцениваются одним баллом, – 7, двумя баллами – 2.

Максимальный балл по варианту 1 составляет 11 баллов.

В варианте 2 заданий, которые оцениваются одним баллом, – 7, двумя баллами – 2.

Максимальный балл по варианту 2 составляет 11 баллов.

Выполнение отдельных заданий оценивается автоматически компьютерной программой или экспертом в зависимости от типа заданий.

Задания с выбором одного ответа, кратким ответом и некоторые задания с выбором нескольких верных ответов и развернутым ответом оцениваются в 1 балл или 0 баллов.

Ряд заданий с развернутым ответом и с выбором нескольких верных ответов оцениваются в 2, 1, 0 баллов: полный верный ответ – 2 балла, частично верный ответ – 1 балл, неверный ответ – 0 баллов.

По результатам выполнения диагностической работы на основе суммарного балла, полученного учащимся за выполнение всех заданий, условно определяется уровень сформированности естественнонаучной грамотности:

- Недостаточный: от 0 до 2 баллов
- Низкий: от 3 до 4 баллов
- Средний: от 5 до 6 баллов
- Повышенный: от 7 до 8 баллов
- Высокий: от 9 баллов и выше

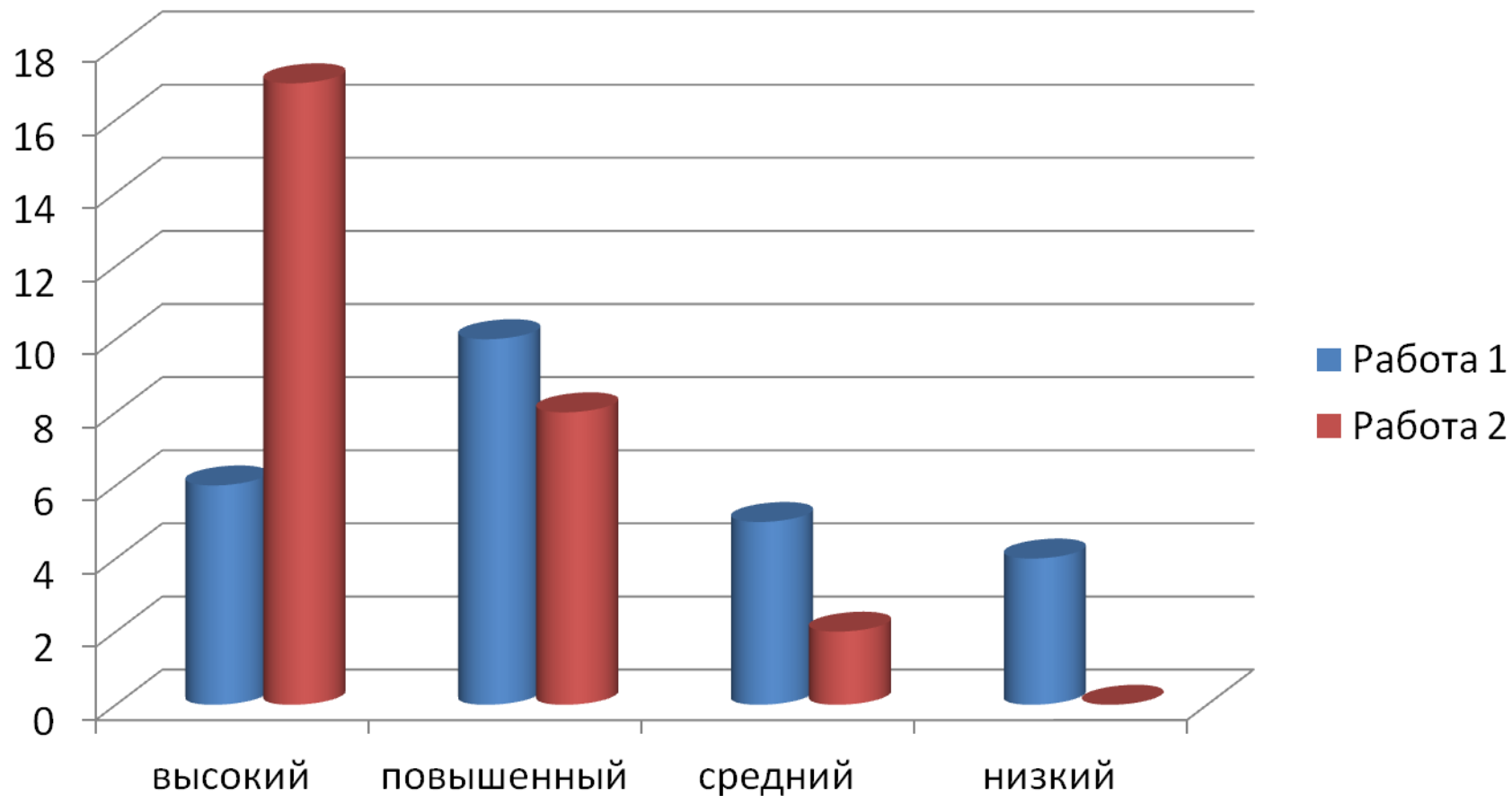
Результаты работы № 1

Работа 35																													
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V							
1		Участник	Сумма баллов	Максимальный балл	Процент выполнения	Уровень сформированности Ф	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16							
2	85	Работа 1	19	23	82,61	Высокий:	2	1	1	2	2	1	1	2	1	1	1	0	1	1	0	2							
3		Работа 2	14	23	60,87	Высокий:	0	1	1	2	2	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	2							
4		Работа 4	17	23	73,91	Высокий:	2	1	1	2	2	0	0	0	2	1	1	0	1	1	1	2							
5		Работа 6	14	23	60,87	Высокий:	2	1	1	2	0	0	0	0	2	1	1	0	1	1	0	2							
6		Работа 7	13	23	56,52	Повышенный	2	1	1	2	0	0	0	0	2	1	1	0	1	0	0	2							
7		Работа 8	7	23	30,43	Средний:	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2							
8		Работа 9	10	23	43,48	Повышенный	0	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2							
9		Работа 10	13	23	56,52	Повышенный	0	1	1	2	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	2							
10		Работа 11	11	23	47,83	Повышенный	0	1	0	2	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	2							
11		Работа 12	10	23	43,48	Повышенный	0	1	1	2	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	2							
12		Работа 14	13	23	56,52	Повышенный	0	1	1	2	0	0	0	0	2	1	1	0	1	1	1	2							
13		Работа 15	11	23	47,83	Повышенный	2	1	0	2	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2							
14		Работа 16	10	23	43,48	Повышенный	0	1	0	2	2	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	2							
15		Работа 17	8	23	34,78	Средний:	0	1	0	2	0	0	0	0	2	1	1	0	1	0	0	2							
16		Работа 21	13	23	56,52	Повышенный	2	1	0	1	2	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	2							
17		Работа 22	15	23	65,22	Высокий:	0	1	1	2	2	0	0	0	2	1	1	0	1	1	1	2							
18		Работа 24	6	23	26,09	Средний:	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2							
19		Работа 25	11	23	47,83	Повышенный	0	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	2							
20		Работа 26	8	23	34,78	Средний:	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2							
21		Работа 30	14	23	60,87	Высокий:	0	1	1	2	2	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	2							
22		Работа 31	7	23	30,43	Средний:	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2						
23		Работа 32	4	23	17,39	Низкий	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0						
24		Работа 33	5	23	21,74	Низкий	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2						

Результаты работы №2

A2		fx		8Б																				
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V		
1	Класс	Участник	Сумма баллов	Максимальный балл	Процент выполнения	Уровень сформированности	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
2	8Б	Работа 1	15	23	65,22	Высокий	2	1	1	2	2	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1		
3		Работа 2	14	23	60,87	Высокий	2	1	1	2	2	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0		
4		Работа 3	15	23	65,22	Высокий	2	1	1	2	2	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1		
5		Работа 4	8	23	34,78	Средний	0	0	0	2	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1		
6		Работа 5	14	23	60,87	Высокий	2	1	1	1	2	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1		
7		Работа 6	14	23	60,87	Высокий	2	1	1	2	2	0	1	2	1	0	0	0	1	1	0	0		
8		Работа 7	11	23	47,83	Повышенный	0	1	0	2	0	2	0	2	1	1	0	0	1	0	0	1		
9		Работа 9	13	23	56,52	Повышенный	2	1	1	2	2	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0		
10		Работа 10	15	23	65,22	Высокий	2	1	1	2	2	0	1	2	1	0	0	1	1	0	1	0		
11		Работа 11	19	23	82,61	Высокий	2	1	1	2	2	2	1	2	2	1	0	1	1	1	0	0		
12		Работа 12	11	23	47,83	Повышенный	0	0	0	2	0	1	0	2	2	1	0	0	1	0	0	2		
13		Работа 13	10	23	43,48	Повышенный	2	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0		
14		Работа 15	14	23	60,87	Высокий	2	1	1	2	2	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1		
15		Работа 16	12	23	52,17	Повышенный	2	1	0	1	2	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0		
16		Работа 17	14	23	60,87	Высокий	2	1	1	2	2	0	1	0	2	0	0	1	1	0	1	0		
17		Работа 19	15	23	65,22	Высокий	2	1	1	2	2	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1		
18		Работа 20	12	23	52,17	Повышенный	2	1	1	2	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1		
19		Работа 21	19	23	82,61	Высокий	2	1	1	2	2	2	1	2	2	1	0	1	1	1	0	0		
20		Работа 22	11	23	47,83	Повышенный	0	1	0	2	0	2	0	0	2	0	1	0	1	0	0	2		
21		Работа 23	13	23	56,52	Повышенный	2	1	1	2	2	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0		
22		Работа 24	12	23	52,17	Повышенный	0	1	0	2	0	2	0	2	2	1	0	0	1	0	0	1		
23		Работа 26	16	23	69,57	Высокий	2	1	1	1	0	2	1	2	1	1	0	1	0	1	1	1		
24		Работа 27	16	23	69,57	Высокий	2	1	1	2	0	2	0	2	2	1	0	0	1	0	0	2		
25		Работа 28	19	23	82,61	Высокий	2	1	1	2	2	1	1	2	1	1	0	1	1	1	0	2		
26		Работа 29	10	23	43,48	Повышенный	0	1	0	1	0	2	0	0	1	1	1	0	1	0	0	2		
27		Работа 30	20	23	86,96	Высокий	2	1	1	2	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	0	0		

Сравнительный анализ результатов работ учащихся по оценке естественнонаучной грамотности



Естественнонаучная грамотность

Способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с развитием естественных наук и применением их достижений, его готовность интересоваться естественно-научными идеями. Естественно-научно 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 естественно-научного исследования
- ☐ научно интерпретировать данные и использовать доказательства для получения выводов

Формирование естественнонаучной грамотности учащихся с использованием ресурсов РЭШ

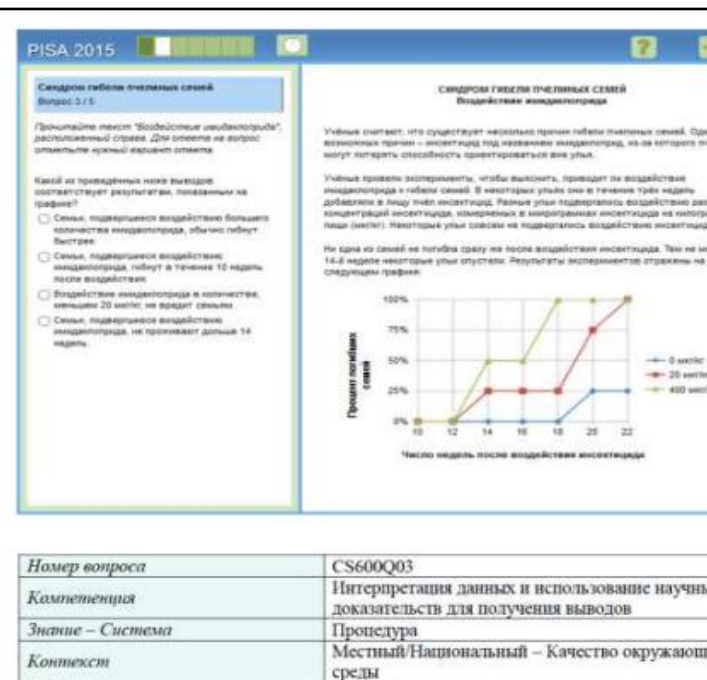
- **1. На уроке:**
 - 1.1.Актуализация знаний. *Тема Дыхание. 8 класс*
 - 1.2.Изучение нового материала. *Малярия. 7 класс*
 - 1.3. Закрепление материала. *Газообмен в легких и тканях. 8 класс.*
 - 1.4. Обобщение и систематизация знаний. *Внутренняя среда организма. Состав крови. 8 класс*
- **2. Во внеурочное время:**
 - 2.1. Постановка опытов. *Молочнокислые невидимки. 7 класс*
 - 2.2. Проведение экспериментов. *Разложение пакетов из разных материалов. 8 класс*
 - 2.3. Проектно-исследовательская деятельность. *Дрессировка собак. 8 класс*

Задания для формирования естественнонаучной грамотности

Для формирования/оценки естественнонаучной грамотности используются тематические блоки, которые включают описание реальной ситуации и задания, связанные с этой ситуацией.

Каждое из заданий характеризуется следующими признаками:

- компетентность
- естественно-научное знание
- контекст
- уровень сложности



Знаниевая (или тематическая) составляющая представляется двумя блоками:

- **знание содержания** (определяется для каждого из классов на основе программ по биологии, физике и химии)
- **знание процедур** (включает понимание естественно-научных методов познания (наблюдения, измерения, опыты))

Знание процедур

1. Методы научного познания: наблюдение, опыт (эксперимент), измерение
2. Гипотеза. Превращение гипотезы в научную теорию
3. Моделирование явлений и процессов
4. Прямые и косвенные измерения величин
5. Этапы исследования: гипотеза, выбор условий проведения исследования, ход исследования, интерпретация данных, выводы
6. Представление данных исследования в таблице, на графике, диаграмме
7. Приборы и оборудование для проведения исследований.
8. Выбор способа измерения. Запись результата прямого измерения с учётом абсолютной погрешности. Точность измерений.
9. Способы уменьшения погрешности. Использование серии измерений. Среднее значение по результатам нескольких измерений
10. Правила безопасного труда при проведении исследований

Контексты. Пример для 8 класса

Процессы и явления в неживой природе

В том числе: образование росы, тумана, инея, замерзание водоёмов, дрейф магнитных полюсов, рефракция, мираж, электричество живых организмов, фазы Луны, горение веществ

Процессы и явления в живой природе

В том числе на примере животных: дыхание, питание, раздражимость, движение, ритмичность, саморегуляция

Современные технологии

В том числе: техника камуфляжа (цвета тел), поезда на магнитной подушке, трансгенные животные; генная инженерия в животноводстве, медицине; клонирование животных, современные пластмассы, водородное топливо

Техника и технологии в быту

В том числе: современные осветительные приборы, нагревательные приборы, ареометр, термогигрометр, бытовые фильтры, экотестер

Опасности и риски

В том числе: магнитные бури и здоровье человека, молния, зеркальные небоскребы, ядовитые животные, животные паразиты, животные вредители, животные переносчики опасных инфекций

Экологические проблемы

В том числе: проблемы Арктики, тепловое загрязнение окружающей среды, глобальное потепление, кислотные дожди, истощение природных ресурсов, излишний вылов рыбы, этические вопросы отлова крупных млекопитающих (тюленей, китов), рыбные фермы и их влияние на окружающую среду

Использование природных ресурсов

В том числе: опреснение воды, тепловой насос, геотермальная электростанция, осмотическая электростанция, тепловая электростанция, гидроэлектростанция

Компетенции – познавательные действия

1. Научное объяснение явлений	
1.1	Применить естественнонаучные знания для анализа ситуации/проблемы
1.2	Выбрать модель, лежащую в основе объяснения
1.3	Выбрать объяснение, наиболее полно отражающее описанные процессы
1.4	Создать объяснение, указав несколько причинно-следственных связей
1.5	Выбрать возможный прогноз и аргументировать выбор
1.6	Сделать прогноз на основании предложенного объяснения процесса
1.7	Привести примеры возможного применения естественнонаучного знания для общества

Научное объяснение явлений. Дыхание 8 класс

Комплексное задание «Экстремальные профессии»

Прочитайте текст и выполните задания

Экстремальные профессии

Многие из вас хорошо плавают, а может быть и ныряют. А кто-то хочет этому научиться. Некоторые ребята, путешествуя с родителями, имели возможность погрузиться на глубину с профессиональным дайвером и наблюдать прекрасные картины подводного мира.



Но есть люди, для

1. Какие изменения в результате тренировок наблюдаются в организме ловцов жемчуга?

Отметьте все верные ответы.

А. Активизация клеточного обмена веществ	<input type="checkbox"/>
Б. Повышение жизненной ёмкости лёгких	<input type="checkbox"/>
В. Более частое сокращение межрёберных мышц	<input type="checkbox"/>
Г. Увеличение в крови количества эритроцитов	<input type="checkbox"/>
Д. Способность к замедлению обмена веществ	<input type="checkbox"/>
Е. Поступление в лёгкие на вдохе большего количества воздуха, чем на выдохе	<input type="checkbox"/>

Характеристика задания:

- ✓ Содержательная область оценки: живые системы
- ✓ Компетентностная область оценки: научное объяснение явлений

Настоящие ловцы жемчуга с детства тренировались и овладевали мастерством, у них были свои профессиональные секреты. Опытные ныряльщики могут находиться под водой 2 минуты, а рекорсмены – до 6-7 минут и опускаться на глубину 15-30 метров. Организм ловца жемчуга адаптирован к условиям постоянных погружений на большую глубину.



Компетенции – познавательные действия

2. Понимание особенностей естественнонаучного исследования	
2.1	Различать вопросы, которые возможно исследовать методами естественных наук
2.2	Распознавать гипотезу (предположение), на проверку которой направлено данное исследование
2.3	Оценить предложенный способ проведения исследования/план исследования
2.4	Интерпретировать результаты исследований/находить информацию в данных, подтверждающую выводы
2.5	Сделать выводы по предложенным результатам исследования
2.6	Оценить способ, которые используются для обеспечения надёжности данных и достоверности объяснений
2.7	Предложить способ увеличения точности получаемых в исследовании данных

Понимание естественнонаучных методов исследования.

Дыхание. Кровообращение. Давление



Кессонная болезнь является профессиональным заболеванием водолазов. Возникает она по следующим причинам.

В составе земной атмосферы находится около 80 % азота. В растворённом виде азот постоянно находится в крови, но ни в какие химические реакции не вступает. При спуске на глубину, в условиях повышенного гидростатического давления, действующего на водолаза, приходится повышать и давление вдыхаемой им газовой смеси. В результате этого в крови водолаза растворяется больше азота, чем в обычных условиях. Кессонная болезнь возникает при быстром подъёме человека с глубины и быстром понижении давления вдыхаемой им газовой смеси. При этом в крови человека происходят примерно такие же процессы, как в только что открытой бутылке газированной воды.



4. В чём сходство между процессами в крови человека при подъёме с глубины и легко наблюдаемыми процессами в только что открытой бутылке с газированной водой?

Компетенции – познавательные действия

3. Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов

3.1	Определять недостающую информацию для решения проблемы
3.2	Распознавать предположения (допущения), аргументы и описания в научно-популярных текстах
3.3	Находить необходимые данные в источниках информации, представленной в различной форме (таблицы, графики, схемы, диаграммы, карты)
3.4	Преобразовать информацию из одной формы представления данных в другую
3.5	Интерпретировать данные и делать соответствующие выводы
3.6	Оценивать достоверность научных аргументов и доказательства из различных источников

Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов

5 задание «Экстремальные профессии»

Для предотвращения кессонной болезни необходимо контролировать процессы всплытия: подниматься со скоростью не более 18 метров в минуту, делать остановки.

5. Какими явлениями в организме сопровождается кессонная болезнь?

Отметьте все верные ответы.

А. Расщепление молекул азота	<input type="checkbox"/>
Б. Закупорка мелких кровеносных сосудов газами	<input type="checkbox"/>
В. Рост концентрации углекислоты в крови	<input type="checkbox"/>
Г. Выделение большого количества пузырьков азота (вспенивание крови)	<input type="checkbox"/>
Д. Недостаточное выведение избытка азота через лёгкие	<input type="checkbox"/>

Характеристика задания:

- ✓ Содержательная область оценки: живые системы
- ✓ Компетентностная область оценки: интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов
- ✓ Контекст: личный
- ✓ Уровень сложности: средний

Тема «Паразитические простейшие».

Работа *Малярия*. 7 класс

fg.resheedu.ru/functionalliteracy/events/create

- ☐ Естественно-научная грамотность. Диагностическая работа (2021), вариант 2 / требует экспертного оценивания

🕒 40 минут

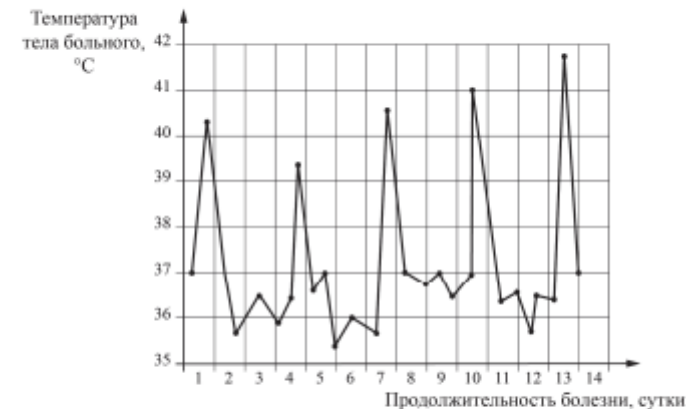
- ☒ Естественно-научная грамотность. *Малярия* (6 заданий), 20 минут / 7 класс требует экспертного оценивания

🕒 20 минут

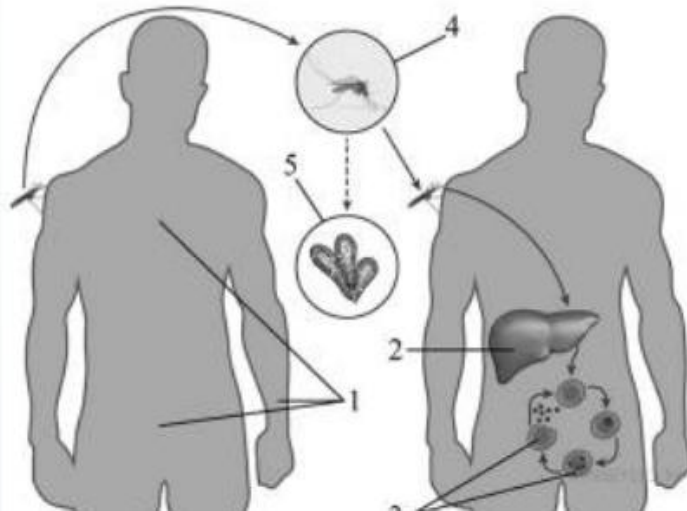
- ☐ Естественно-научная грамотность. Диагностическая работа (2021), вариант 1 / требует экспертного оценивания

График температуры больного малярией

Одним из ярких симптомов малярии являются колебания температуры у заболевшего человека.



Рассмотрите рисунок, на котором показан процесс заражения человека малярией.



3. Рассмотрите карту распространения малярии.
Где распространена малярия?



Постановка опытов, проведение экспериментов

Молочнокислые невидимки. 7 класс



Естественно-научная грамотность. Молочнокислые невидимки (4 задания), 20 минут / 7 класс

требуется экспертного оценивания

Молочнокислые невидимки

Задание 1 / 4

Прочитайте текст, расположенный справа. Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа.

Почему для получения кисломолочного продукта простокваша свежее молоко смешивают со сметаной?

*Отметьте **один** верный вариант ответа.*

- ☐ Сметана не даст молоку прокиснуть.
- ☐ В сметане есть молочнокислые бактерии.
- ☐ Со сметаной молоко загустеет.
- ☐ Сметана придаст молоку кислый вкус.

Марина и Игорь жили с родителями на даче. Вечером произошла авария и отключили электричество. Мама сказала: «Холодильник до утра разморозится, надо спасать молоко». Когда Марина и Игорь поинтересовались, как спасти, мама ответила: «Будем сквашивать молоко в кисломолочный продукт, простоквашу. А помогут это сделать молочнокислые бактерии». Затем она достала из холодильника кувшин с молоком и положила в него несколько больших ложек сметаны.



Молочнокислые невидимки

Задание 4 / 4

Прочитайте текст, расположенный справа. Запишите свой ответ на вопрос.

Что хотели узнать ребята в результате своего эксперимента?

Запишите свой ответ.

Ребята решили провести эксперимент. Они взяли две одинаковые банки с молоком и в каждую банку добавили по ложке сметаны. Одну банку оставили при комнатной температуре, другую поставили в холодильник. Через 12 часов ребята проверили, что у них получилось.



Алгоритм конструирования/выбора заданий для формирования естественнонаучной грамотности, используя электронный банк заданий РЭШ

- 1. Определить тему урока и проанализировать, что в ней нового.
- 2. Определить личностную значимость знаний и умений.
- 3. Сформулировать жизненную ситуацию, действуя в которой, учащиеся сами смогут осознать и сформулировать значимую для них проблему.
- 4. Выбрать текст или условие контекстной задачи с сайта РЭШ.
- 5. Сформулировать/выбрать два- три вопроса к выбранной ситуации.
- 6. Оценить качество полученного задания.
- 7. Подобрать задания практической направленности для проведения экспериментов или исследований во внеурочной деятельности.

Спасибо за внимание!



вход / регистрация



ПРЕДМЕТЫ

КЛАССЫ

УЧЕНИКУ

УЧИТЕЛЮ

РОДИТЕЛЮ

ШКОЛЕ



написать
в техподдержку

1542

УНИКАЛЬНЫЕ

ОДОБРЕНЫ ПРОФЕССИОНАЛАМИ

