

**Демонстрационный вариант
экзаменационной работы по функциональной грамотности
для индивидуального отбора в 7 класс
ГБНОУ КК «Школа «Поколение»**

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы отводится 60 минут. При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. **Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.**

Работа состоит из трех частей, в каждой из которых содержатся по три задания, связанных с ними, всего 9 заданий.

Для выполнения заданий потребуются использовать знания, полученные при изучении разных предметов.

В некоторых заданиях нужно из нескольких предложенных вариантов выбрать один ответ и обвести букву или поставить галочку рядом с ответом, который ты считаешь верным.

В некоторых заданиях требуется записать краткий ответ в виде чисел или слов в отведённом месте. В других заданиях требуется записать ответ с объяснением своего ответа или решением под словом «Ответ и решение».

Внимательно читай задания!

Задания можно выполнять в любом порядке.

Одни задания могут показаться лёгкими, другие – трудными. Если ты не знаешь, как выполнять задание, пропусти его и переходи к следующему. Если останется время, ты сможешь ещё раз попробовать выполнить пропущенные задания.

Если ты ошибся и хочешь исправить свой ответ, то зачеркни его и отметь или запиши тот ответ, который считаешь верным. Допускается не более двух исправлений в каждом задании.

Баллы, полученные за выполненные задания, суммируются. Постарайся выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1. Естественно-научная грамотность

Осторожно, ландыш!

Ландыш майский – одно из самых узнаваемых лесных растений России. Его белые цветки-колокольчики с тонким ароматом появляются в мае-июне.

Но под этой красотой скрывается серьёзная опасность. Всё растение ландыша ядовито: и его листья, и цветки, и особенно ярко-красные ягоды, которые созревают в середине лета. В листьях, цветах и плодах содержатся сердечные гликозиды – вещества, которые при попадании в организм могут вызвать тошноту, нарушение ритма сердца и даже его остановку. Для ребёнка смертельная доза ягод всего 2–3 штуки. Ядовитой становится даже вода, в которой стоял букетик этих цветов.

При этом ландыш – лекарственное растение. В малых дозах его используют для изготовления сердечных препаратов. Но самостоятельное «лечение» дикорастущими ландышами смертельно опасно.

Ландыш широко распространён. В России его можно встретить в европейской части, в Сибири, на Дальнем Востоке. Растёт он в лесах, на полянах, среди кустарников. Ландыш занесён в Красную книгу некоторых регионов России, так как его массово уничтожают для составления букетов.

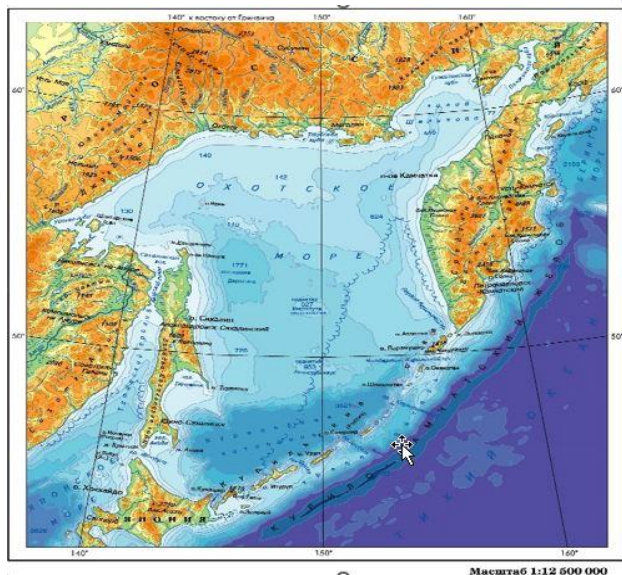


Рисунок 1



Рисунок 2

1 Какое вещество, содержащееся в ландыше, по мнению учёных, может вызвать серьёзные проблемы с сердцем?

А) Аскорбиновая кислота

В) Хлорофилл

Б) Сердечный гликозид

Г) Клетчатка

- 2 Ландыш одновременно и ядовитое, и лекарственное растение. Верно ли это? Объясни, используя текст и свои знания из уроков биологии о свойствах лекарственных средств и правил их применения.

Ответ:

- 3 1. Ландыш майский широко распространён в мире. На рисунке 1 можно увидеть восточную границу ареала – побережье Тихого океана от Камчатки до Японии. Предположим, что вдоль этой границы учёные заложили пробные площадки для сбора семян).

Самая северная площадка имеет координаты 50° с.ш., 142° в.д. Какой географический объект находится в пределах данных координат?

Ответ:

2. Напиши одно правило для детей с разъяснением того, что им нельзя делать и почему, когда они увидят площадку с цветущими ландышами как на рисунке 2.

Ответ:

Часть 2. Креативное мышление

Умная школьная доска объявлений

В вашей школе есть обычная пробковая доска в холле первого этажа. Сейчас на неё хаотично прикалывают объявления: потерянные вещи, расписание кружков, репетиторов, поздравления. Но большинство учеников её не замечают – она кажется скучной и старой.

Школьный совет объявил конкурс «Новая жизнь доски объявлений». Нужно придумать, как превратить эту доску (или её цифровую версию) в полезное, привлекательное и креативное пространство для учеников 5–11 классов. Важно, чтобы идея была реалистичной (не требует больших денег или сложного оборудования, но можно использовать телефоны, QR-коды, бумагу, краски, магниты).

- 4** Придумай одну идею для доски объявлений, которая соответствует условиям конкурса.

Запиши свою идею. Она должна соответствовать условиям:

- привлекает внимание подростков (не скучная, соответствует подростковому возрасту);
- полезна (помогает в учёбе, общении, поиске информации или самоорганизации);
- проста в реализации (силами учеников и учителей за 1–2 дня);
- учитывает, что у многих есть телефон (можно использовать QR-коды, ссылки, фото).

Ответ:

1. Название идеи: _____.

2. Краткое описание (3–4 предложения)

Какие проблемы решает? (выбери, отметив ✓ нужное, или допиши):

- ☐ Объявления никто не читает
- ☐ Информация быстро устаревает
- ☐ Неудобно искать нужное
- ☐ Скучно и не хочется подходить
- ☐ Другое: _____
-

5 На конкурс пришли ещё три идеи от других учеников. Ознакомься с ними:

Идея

Краткое описание

«Стенка вопросов»

На доску вешают лист с темой недели (например, «Как выучить английские слова?»). Каждый может написать свой совет или вопрос на стикере. Актуально 1 неделю, потом тема меняется.

«Карта необычных мест школы»

Рисованная карта школы, где отмечены: самый тихий уголок для чтения, лучшая розетка для зарядки, столик в столовой, где всегда есть место. Каждый может добавить своё место на стикере.

«Код дня»

Каждое утро на доске появляется новый QR-код. Если навести телефон, открывается короткий полезный факт, анекдот или задание («Скажи комплимент соседу по парте»).

Выбери одну лучшую идею из четырёх (три чужие + твоя собственная из задания 1).

Напиши:

- Какая идея победила (название или свое название):

- Три причины, почему именно она лучше других. Постарайся, чтобы причины были разными.

Ответ:

1.

2.

3.

6 Ученик 7 класса предложил идею «Доска-детектор». На доску вешают несколько конвертов с темами: «Учёба», «Друзья», «Новости школы», «Потеряшки». Любой ученик опускает записку с вопросом или информацией в нужный конверт. Раз в два дня дежурный сортирует записки и публикует самое важное на отдельном листе «Топ-5 новостей».

Оцени идею Димы и предложи улучшение.

Ответ:

Сильная сторона (что в этой идее хорошо, умно, полезно)

Слабая сторона (что может не получиться в реальной школе)

Предложи улучшение, которое исправит слабую сторону (конкретно, как это сделать)

Часть 3. Алгоритмическое мышление

Курьер «Вкусный дом»

Ты работаешь курьером по доставке готовой еды. В 18:00 нужно забрать заказ из ресторана R и доставить в офис O. Еда горячая (90°C), но остывает на 5°C каждые 10 минут. Нельзя доставить еду холоднее 70°C .

Доставка осуществляется в 5 точек:

R (ресторан) A (жилой дом) B (торговый центр) C (больница) O (офис)

Карта переходов между кабинетами (в минутах)

	R	A	B	C	O
R	0	4	7	9	12
A	4	0	3	5	8
B	7	3	0	4	6
C	9	5	4	0	5
O	12	8	6	5	0

- 7 Какой будет температура еды при доставке? Успеет ли курьер довести заказ нужной температуры (не ниже 70°C)?

Ответ и решение:

- 8 Курьер может выбрать 2 пути:

- путь 1: R $\rightarrow$ B $\rightarrow$ O
- путь 2: R $\rightarrow$ C $\rightarrow$ O

Рассчитай температуру еды для самого быстрого пути. Удовлетворяет ли он требованию по температуре $\geq 70^{\circ}\text{C}$?

Ответ и решение:

- 9 Курьер хочет заехать в А и В по пути в О (порядок можно выбрать).
Старт — R, финиш — О. А и В нужно посетить ровно по одному разу.
Дополнительное правило: в В нельзя приехать раньше 18:20 (раньше там закрыто).

Найди все разные маршруты $R \rightarrow \dots \rightarrow O$, которые проходят через **A** и **B** (в любом порядке)? Запиши их.

Определи самый быстрый из этих маршрутов.

Проверь, нарушает ли самый быстрый маршрут правило (раньше 18:20)? Если нарушает – предложи следующий по скорости маршрут, который правило соблюдает. Если нет решения, предложи, как надо изменить условие задачи.

Ответ и решение:

ШКОЛА ТАЛАН

Ответы и решения

Часть 1. Естественно-научная грамотность

Максимальный балл – 12.

Задание 1 – максимальный балл – 1 балл.

Часть	Что оценивается	Макс. балл
Выбор верного ответа	Правильный выбор «Сердечные гликозиды – вещества, которые при попадании в организм могут вызвать нарушение ритма сердца и даже его остановку»	1
Итого		1

Задание 2 – максимальный балл – 5 баллов.

Часть	Что оценивается	Макс. балл
Оценка утверждения	Чёткий ответ (верно/неверно)	1
Объяснение	Объяснение роли дозы (количества) вещества	2
Факт (аргумент) на основе имеющихся знаний	Указание на необходимость врачебного контроля / опасность самолечения	1
Факт из текста	Дополнительный факт из текста	1
Итого		5

Пример полного ответа:

Верно, потому что – в малых дозах вещества ландыша помогают сердцу, а в больших – вызывают его остановку. Лекарства из ландыша можно принимать только по назначению врача, а самостоятельно лечиться дикими растениями опасно для жизни и здоровья.

Задание 3 – максимальный балл – 6 баллов.

Часть	Что оценивается	Макс. балл
Работа с картой	Географический объект (остров Сахалин)	1
Правило	Чёткость, конкретность правила	1

Часть	Что оценивается	Макс. балл
Разъяснение – основное на основе имеющихся знаний	Указание на ядовитость + конкретное последствие	2
Разъяснение – детали из текста	Дополнительный факт из текста	2
Итого		6

Ответ по работе с картой: северная площадка находится на о. Сахалин.

Примерные ответы на правило:

Правило 1. Не рви цветы и не бери их в руки

Разъяснение: у ландыша ядовиты все части растения – и листья, и цветки, и стебли. Даже если просто подержать сорванный букет, ядовитые вещества могут попасть на кожу или с пищей в организм.

Правило 2. Никогда не пробуй красные ягоды ландыша

Разъяснение: яркие красные ягоды выглядят аппетитно, но они самые опасные. Даже 2–3 ягоды могут вызвать тяжёлое отравление, нарушение сердечного ритма и остановку сердца. Детям категорически запрещено их трогать, а тем более класть в рот. Если увидел такие ягоды – обойди их стороной и ни в коем случае не бери в руки.

Правило n: не ставь ландыши в воду в комнате, где ты спишь или ешь.

Разъяснение: Ядовитые вещества выделяются даже в воду, где стоят цветы. Такая вода становится опасной. Поэтому лучше не приносить ландыши домой вообще, а если уж очень хочется букет – пусть он стоит в отдельном помещении, куда *маленькие дети и домашние животные не имеют доступа.*

Часть 2. Креативное мышление

Максимальный балл – 24.

Задание 4 – максимальный балл – 6 баллов (3 балла – за логику, 3 балла – за оригинальность).

Дополнительный бонус (оригинальность): +3 балла, если идея редкая (встречается менее чем у 10% учеников класса – определяется по итогам проверки).

Параметр	0 баллов	1 балл	2 балла	3 балла
Соответствие условиям (внимание, польза, простота)	Не соблюдено ≥ 2 условий	Соблюдены не все условия	Соблюдены все три условия	Соблюдены все три условия + верно обозначены решаемые проблемы
Использование телефона	Не используется телефон / QR / ссылки	Упоминается, но не связано с сутью	Используется, но явно не описано, для получения/отправки какой информации	Органично встроено (например, QR-коды на расписание, чат-бот, фотоконкурс)

Задание 5 – максимальный балл – 6 баллов.

Критерий	Балл
Выбор сделан, но причины отсутствуют или не связаны с идеями («просто нравится»)	1
Даны 1–2 простых причины (например, «моя веселее», «Петина быстрее»)	2
Даны 3 причины, но они частично повторяются или поверхностны	4
Даны 3 разные причины, которые относятся к разным критериям: • Масштаб (подходит для многих классов / возрастов) • Простота поддержки (не требует много времени) • Оригинальность / эффект (запоминается, увлекает пассивных учеников)	6
Итого	6

Задание 6 – максимальный балл – 12 баллов.

Компонент	0 баллов	2 балла	4 балла
Сильная сторона	Не указана или неверна	Указана, но очень общая (например, «полезно»)	Конкретная и точная («не требует интернета», «анонимность», «система конвертов упрощает сортировку»)

Компонент	0 баллов	2 балла	4 балла
Слабая сторона	Не указана или неверна	Указана, но очевидная и простая («конверты порвутся»)	Неочевидная, связанная с процессом («дежурный забывает сортировать», «никто не захочет быть дежурным», «за 2 дня новости устаревают»)
Улучшение	Отсутствует или не связано со слабой стороной	Слабо связано, слишком простое («сделать конверты прочнее»)	Конкретное, решает именно указанную слабую сторону, реалистичное («назначить цифрового дежурного – один ученик раз в неделю фотографирует записки и выкладывает в общий чат класса»)

Пример выполнения:

Задание 4 (идеи ученицы):

«Тайный канал доски»

На доске висит один крупный QR-код. Кто его сканирует – попадает в закрытый канал школы, где **ученики сами публикуют объявления** (потерялась ручка, ищем настолку в перемену, вопрос по физике). Модераторы (дежурные) проверяют спам. Чтобы привлечь внимание – рядом с кодом висит «вопрос недели» в чат, а ответы появляются на доске. Польза: информация не теряется, видна всем в телефоне, и доска не заклеена бумагой.

Задание 5 (отбор):

Выбираю идею **«Код дня»** (не свою).

1. **Масштаб:** подходит и 5-м, и 11-м классам – всем нравится короткий контент.

2. **Простота:** один QR-код печатается за минуту, не надо ничего сортировать.

3. **Эффект неожиданности:** каждый день новый факт/задание – хочется проверять доску снова.

Задание 6 (оценка идеи Маши «Книговорот на подоконнике»):

Пример на 6 баллов:

Сильная сторона: конверты по темам помогают быстро находить нужное, не читая всё подряд.

Слабая сторона: дежурные быстро устанут сортировать записки вручную, особенно если их много.

Улучшение: вместо дежурных – раз в три дня учитель вывешивает скан всех записок (или фото) одним листом, а ученики сами ищут нужное. Или сделать один большой конверт «Срочное», который смотрят сразу.

Часть 3. Алгоритмическое мышление

Детализация по оцениванию заданий 7–9

Максимальный балл – 14.

Задание 7 – максимальный балл – 4 балла.

Проверяемые компоненты Алгоритмического мышления	Пример оценивания	Балл
1. Чтение данных из таблицы (время $R \rightarrow O$).	1. Правильно найдено время $R \rightarrow O$ (12 минут)	1
2. Расчёт времени доставки.	2. Верно рассчитано падение температуры (12 минут $\approx 2 \times 5^\circ\text{C} = 10^\circ\text{C}$)	1
3. Расчёт падения температуры (линейная зависимость).	3. Конечная температура 80°C .	1
4. Сравнение с порогом 70°C .	4. Верный вывод «да, успеет»	1
Если ошибка в расчёте времени, но логика падения верна – <i>снижение на 1 балл</i>		
Итого		4

Пример выполнения:

$R \rightarrow O = 12$ минут.

Остывание: 12 мин = 1 полный интервал 10 мин + остаток 2 мин

За 10 мин: -5°C , за 2 мин: $(5/10) \times 2 = 1^\circ\text{C}$, всего -6°C .

$90 - 6 = 84^\circ\text{C} \rightarrow$ успевает ($\geq 70^\circ\text{C}$).

Задание 8 – максимальный балл – 4 балла.

Проверяемые компоненты Алгоритмического мышления	Пример оценивания	Балл
1. Вычисление двух времен пути ($R \rightarrow B \rightarrow O$ и $R \rightarrow C \rightarrow O$). 2. Сравнение времени: выбор самого быстрого	1. Время $R \rightarrow B \rightarrow O = 7 + 6 = 13$ мин	1
	2. Время $R \rightarrow C \rightarrow O = 9 + 5 = 14$ мин	1
	3. Самый быстрый – $R \rightarrow B \rightarrow O$ (13 мин)	0,5

3. Применение модели остывания к выбранному пути.	4. Падение температуры за 13 мин: $13/10 \times 5 = 6.5^{\circ}\text{C} \rightarrow 90 - 6.5 = 83.5^{\circ}\text{C}$	1
4. Проверка условия $\geq 70^{\circ}\text{C}$ и вывод.	5. Вывод «да, температура $\geq 70^{\circ}\text{C}$ »	0,5
Если выбрал правильный путь, но ошибся в вычислении падения – не более 2 баллов		
Итого		4

Пример выполнения:

Путь 1: $R \rightarrow B = 7$, $B \rightarrow O = 6 \rightarrow$ всего 13 мин

Путь 2: $R \rightarrow C = 9$, $C \rightarrow O = 5 \rightarrow$ всего 14 мин

Быстрее путь 1 (13 мин)

Остывание за 13 мин: $13/10 = 1,3$ интервала $\rightarrow 1 \times 5 = 5^{\circ}\text{C} + 0.3 \times 5 = 1.5^{\circ}\text{C} = 6.5^{\circ}\text{C}$.
 $90 - 6.5 = 83.5^{\circ}\text{C} \rightarrow$ успевает).

Задание 9 – максимальный балл – 6 баллов.

Проверяемые компоненты Алгоритмического мышления	Пример оценивания	Балл
1. Перебор всех маршрутов $R \rightarrow \dots \rightarrow O$ через А и В. 2. Расчёт времени с учётом таблицы. 3. Учёт ограничения «в В не раньше 18:20». 4. Сравнение маршрутов и выбор оптимального. 5. Предложение изменения условий, если нарушение.	1. Найдены оба маршрута: $R \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow O$ и $R \rightarrow B \rightarrow A \rightarrow O$ (время $4+3+6=13$ мин и $7+3+8=18$ мин)	2
	2. Верно вычислено время каждого маршрута	1
	3. Проверка ограничения: старт 18:00, в В на первом маршруте: в А 18:04, В 18:07 – $< 18:20 \rightarrow$ нарушает. На втором маршруте В 18:07 – тоже нарушает, значит оба нарушают	1
	5. Предложение: «нет решений», изменить условие – увеличить минимальное время приезда в В на 18:07 или разрешить заезжать позже	2
	Итого	6

Пример выполнения:

Возможные порядки (R – начало, O – конец, А и В внутри):

- $R \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow O$
- $R \rightarrow B \rightarrow A \rightarrow O$

$R \rightarrow A = 4$, $A \rightarrow B = 3$, $B \rightarrow O = 6 \rightarrow 4+3+6=13$ мин

$R \rightarrow B = 7$, $B \rightarrow A = 3$, $A \rightarrow O = 8 \rightarrow 7 + 3 + 8 = 18$ мин

Самый быстрый: $R \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow O$ (13 мин).

Старт в 18:00.

Время прибытия в В: $R \rightarrow A = 4$ мин $\rightarrow$ 18:04, $A \rightarrow B = 3$ мин $\rightarrow$ 18:07.

Правило: В нельзя раньше 18:20. 18:07 $\rightarrow$ **нарушает**.

Следующий по скорости: $R \rightarrow B \rightarrow A \rightarrow O$ (18 мин).

Прибытие в В: $18:00 + 7 = 18:07$ (всё равно раньше 18:20 $\rightarrow$ нарушает).

Значит, **оба маршрута нарушают** и ни один не подходит.

Для того, чтобы задание имело решение можно **заменить правило на**: «в В можно заезжать только после А». Тогда $R \rightarrow B \rightarrow A \rightarrow O$ подходит, а $R \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow O$ – нет.

Правило: в В можно заезжать **только после А** (потому что ключ от В в А).

Тогда:

- $R \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow O$ – годится (В после А)
- $R \rightarrow B \rightarrow A \rightarrow O$ – не годится (В до А)

Подходящий маршрут: $R \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow O$ (13 мин).