



ШИФР

акр-69  
(заполняется членом оргкомитета или тех.секретариата)

## Письменная работа

Межрегиональная олимпиада школьников  
«БУДУЩИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ - БУДУЩЕЕ НАУКИ»ПО Биологии В 77 классе  
(наименование общеобразовательного предмета)ФИО Горин Владимир Сергеевич

**Особые отметки** (Заполняется представителем оргкомитета) о добавлении листов, о смене цвета пасты, о нарушении правил поведения и т.д.

Дата проведения 25.07.2026

**Внимание.** За нарушение правил поведения участник удаляется с олимпиады с выставлением нуля баллов за выполнявшуюся работу независимо от числа правильно выполненных заданий.

**Оформление работы**

Участник аккуратно заполняет титульный лист папки «Письменная работа», ставит дату и подпись.

На вложенных листах, как для чистовых, так и для черновых записей, можно писать или синей, или фиолетовой, или черной ручкой, одинаковой во всей работе (при необходимости смены цвета ручки следует обратиться за разрешением к организатору в аудитории).

Задания (или часть задания), выполненные на листах, на которых имеются рисунки или записи, не относящиеся к выполняемому заданию, а также записи не на русском языке, и любые другие пометки, которые могут идентифицировать участника, на проверку не поступают и претензии по этим заданиям (задачам) не принимаются. На проверку не поступают также листы, подписанные участником, листы, на которых имеются записи карандашом (кроме рисунков, необходимых для пояснения сути ответа), и рваные (надорванные) листы.

**Нельзя делать исправления карандашом.**

**С правилами поведения на олимпиаде и правилами оформления работы ознакомлен**

**Правила поведения**

Участник олимпиады обязан:

- занять место, которое ему указано организаторами в аудитории;
- соблюдать тишину;
- использовать для записей только листы установленного образца;
- работать самостоятельно и не оказывать помощь в выполнении задания другим участникам.

**Внимание.** Если во время проверки письменных работ жюри обнаружит идентичный текст (или текст с одинаковыми грамматическими, речевыми или смысловыми (фактическими) ошибками) в двух или более работах, то за эти работы баллы не начисляются.

Участнику олимпиады запрещается:

- разговаривать с другими участниками;
- использовать какие-либо справочные материалы (учебные пособия, справочники, словари, записные книжки, в том числе и электронные, и т.д., а также любого вида шпаргалки);
- иметь при себе любые средства мобильной связи, включая смартфон, микрофон, наушники, смарт-часы и пр.;
- покидать пределы территории, которая установлена организаторами для проведения очного тура олимпиады.



трот	12	13	14	сумма	скр.
345.	14	24	11	835.	Чистот

(заполняется сотрудником секретариата)

## Чистовик

Лист 1 из 6

- 11) илюстроване

348.

12

Вероятность  $\frac{1}{2}$  является из ребёнка  $\frac{1}{2}$  = Вероятность, что у ребёнка есть хотя бы один из  $\frac{1}{2}$  (a, b, c)  
наименов:  $\frac{1}{2}$  AaBbCc  $\rightarrow$  AaBbCc (aa, bb, cc)

возникшие последствия, поэтому вероятно, что  
из ребёнка при этом возникнет  $\frac{3}{4} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{3}{4} = \frac{27}{64}$

$$P_1 = 1 - \frac{22}{64} = \frac{37}{64} = 57.81\%$$

4

8)  $50 = b^{ac}$ ,  $50 = b + ca$   
 $P(a|aa) = \frac{7}{64} \neq P(b|bb) = P(c|cc)$   
 априори  ~~$\frac{7}{64}$~~   $\neq$  ~~инвариант~~.  $F = \frac{7}{64} = 11\%$   
 $P(a|bc) = \frac{4}{64}$ ,  $P(c|ab) = \frac{1}{64}$ ,  $P(b|ca) = \frac{4}{64}$

3) ~~из~~ <sup>из</sup> ~~мощи~~ <sup>первое</sup>; ~~мощи~~ <sup>мощи</sup> - многофакторный параметр  
заблуждений, т.е. ~~самостоятельно~~ <sup>самостоятельно</sup> из ~~прижизненных~~ <sup>прижизненных</sup>



мисл. вилост урину пекот, в због че казвано  
имам 3 пекот, но в реалности им бавно -  
это называется генетическая гетерогенность

4) карбос-пекотин,  $P_{\text{молочная}} > \frac{1}{64}$   
риск факторов сна  $\approx 20\%$

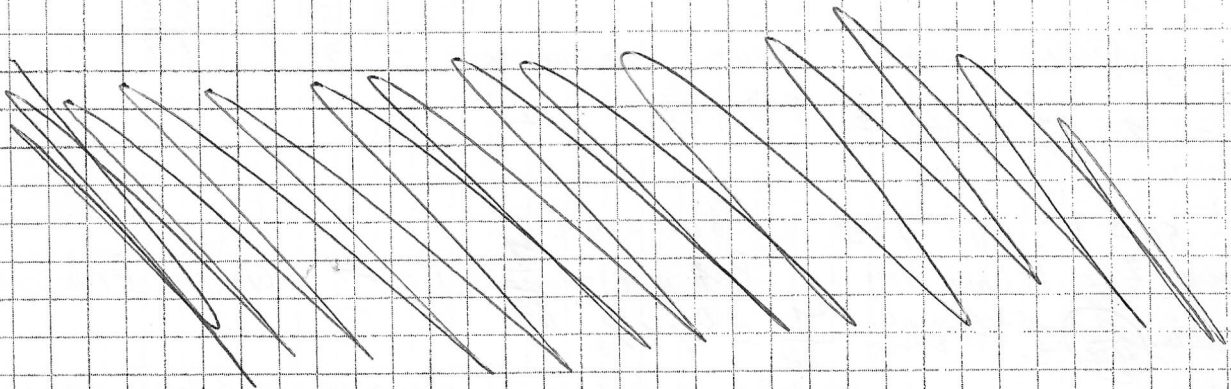
5) возможно, сбалансирование, ~~гипер~~ —  
исследования), (биохимические исследования) — уровень  
молочной кислоты в крови.

6) мужчины также потребляют мясо и жир,  
богатую жирными кислотами, это повышает  
уровень молочной кислоты в крови.

у женщин жирные кислоты вызывают выделение молоч-  
ной кислоты

Мета: Исключить или сильно ограничить  
искусственное мясо, сахар, соль, также исключить ал-  
коголь в частности пиво.

По возможности исключить овощи и фрукты, молоч-  
ные продукты





Фамилию, имя, отчество **не** писать! Лист **не** подписывать! Все листы вложить в папку «Письменная работа»!

13

246

Лист 3 из 6

1) т.к.  $V \propto \frac{d}{D}$  (по условию)

во второй строке

$D = 25 \text{ м}$   $d = 5 \text{ м}$  (по условию)

$V = \frac{5}{25} = 0.2$  18

В третьей строке

$V = 0.5$   $d = 5 \text{ м}$

$0.5 = \frac{5}{D}$

$D = 10$  18

2) пятая строка

$V = 7$   $D = 70 \text{ м}$

$7 = \frac{d}{70}$

$d = 10$  18

3) первая строка

$d = 3 \text{ м}$   $D = 50$

$V = \frac{3}{50} = 0.06$  28

4)

Ф-ли

№	Компонент материала	применение	узел-вспрыскивание (сферы)	вспрыскивание (сферы и коррозия)	защита от коррозии	отделочный слой
1	поверхность 18	✓			✓	
2	отливка 18		✓	✓		
3	молотые материалы 18		✓			
4	предметы 18	✓				✓
5	специальное тело 18	✓				

18

18

18

18

08



5)

лист 4 из 6

- при ухудшении

→ фокусируется за сетчаткой, приводя к близорукости

46

- при ухудшении

→ фокусируется перед сетчаткой, приводя к близорукости

- норма

→ фокусируется на сетчатке

6)

зрение	высота	цвет	глубина
многоцветное	чужая 16	чужая	чужая
	своя 16	мелкозернистая	мелкозернистая
близорукое	чужая 16	мелкозернистая	чужая
	своя 16	мелкозернистая	чужая

7) Животное мало светом. Рецепторы, отвечающие за цветовое восприятие (колбочки) испытывают недостаток света, ввиду чего не работают. Остаются только рецепторы, отвечающие за сумеречное зрение (палочки, они позволяют нам видеть в темноте, но не различать цвета, поэтому ночью мы видим серым)

44

8) Пентозофосфатный - и.п. основывается на постулате о том, что пентоза (глюкоза) является источником энергии



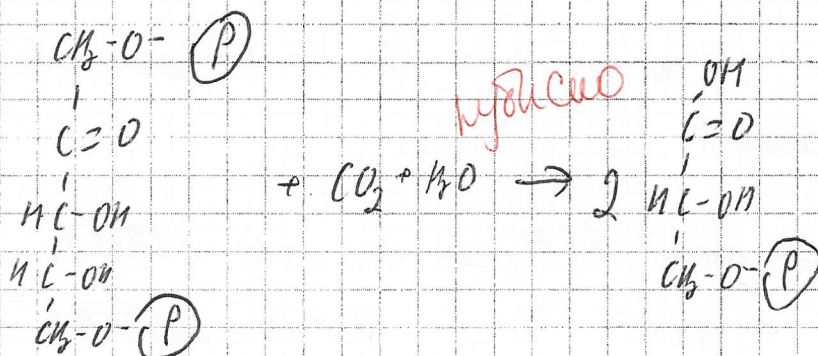
Фамилию, имя, отчество **не** писать! Лист **не** подписывать! Все листы вложить в папку «Письменная работа»!

2)

Лист 5 из 6

Восстановительная - т.е. в процессе восстановления органических соединений в составе  $CO_2$

2)



3)

В обороте цикла (сложный цикл) - т.е. в пяти циклах будет образовываться глюкоза-5-фосфат и цикл не подвергается циклу, а в <sup>следующем</sup> ~~следующем~~ образуется глюкоза (в 1 цикле 1 молекула  $CO_2$ , а на 10-й)

4)

В шести циклах половина образуется 12 молекул, из них 10 идут на поддержание цикла, а 2 на глюкозу. Также прометарит, чтобы цикл мог сам себя питать т.е.  $\frac{1}{6}$  - прометарит  $\frac{5}{6}$  - поддержание

5)

В 6 циклах половина образуется 1 глюкоза и прочит в себе 686 ионов, при этом выделяется  $(8 \cdot 3 \cdot 6)$  ионов - это с тем переносит АТФ/АДФ  $(52 \cdot 2 \cdot 0)$  ионов - это с тем переносит НАДН/НАД<sup>+</sup>



В среднем = 686 мкм - микрот

лист 6 из 6

708 - за свет ATP / НАДФ.Н

2

$$\text{ATP} = \frac{686}{708} \cdot 100 = 96,9\%$$

б)

- Кол-во фотонов света в секунду =  $I \cdot S = 760 \cdot 0,022$   
 $= 3,2$  микромоль/сек

- поглощённые фотоны =  $3,2 \cdot 0,05 = 0,16$  микромоль/сек

- поглощённые фотоны за 10ч =  $0,16 \cdot 36000 = 5760$  микромоль =  
 $= 0,00576$  моль фотонов

- 1 моль фотонов - 0,78 моль ATP и 0,25 моль НАДФ.Н

0,00576 моль фотонов - ? моль ATP и ? моль НАДФ.Н

моль ATP = 0,00432 моль

моль НАДФ.Н = 0,00144 моль

- Для 1 моль электронов нужно 18 моль ATP и 12 моль НАДФ.Н

0,00432 моль ATP =  $2,4 \cdot 10^{-4}$  моль электронов

0,00144 моль НАДФ.Н =  $7,2 \cdot 10^{-4}$  моль электронов

НАДФ.Н - лимитирующий фактор, поэтому берём

$7,2 \cdot 10^{-4}$  моль электронов

и электроны = 0,0276 г

ответ = 0,0276 г электронов образуется

115