

ШИФР

482

(заполняется ответственным секретарем приемной комиссии)

## Письменная работа

### Межрегиональная олимпиада школьников БУДУЩИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ-БУДУЩЕЕ НАУКИ

ПО Биологии В 11 классе  
(наименование общеобразовательного предмета)

Фамилия И.О. участника Меданов Егор Сергеевич

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

+1 лист

Дата проведения 25.01.2026

#### Правила поведения

Участник очного тура олимпиады **обязан**:

- занять место, которое ему указано представителями оргкомитета;
- 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 цитаты 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);
- пользоваться средствами мобильной связи;
- покидать пределы территории, которая установлена организаторами для проведения очного тура олимпиады.

**Внимание.** За нарушение правил поведения участник удаляется с очного тура олимпиады с выставлением нуля баллов за выполнявшуюся работу независимо от числа правильно выполненных заданий. Все виды шпаргалок изымаются и выдаются по письменному

заявлению после истечения времени, предусмотренного на подачу и рассмотрение апелляций по данному предмету.

#### 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 пастой (чернилами), одинаковой во всей работе (при необходимости смены цвета пасты (чернил), следует обратиться за разрешением к представителю оргкомитета олимпиады).

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.

**Внимание!** Если в работе ошибки исправлены карандашом, то при шифровке работы карандашные исправления будут стерты и на проверку поступит работа без исправлений.

С правилами поведения на олимпиаде и правилами оформления работы ознакомлен

\_\_\_\_\_  
(подпись участника олимпиады)



Задание 1	Задание 2	Задание 3	Задание 4	Сумма баллов
31	10	21	5	67

Заполняется проверяющим!

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

1) 2 3 6 3

2) 3 4 5 3

3) 1 6 7 3

4) 2 3 4 3

5) 3 4 7 3

6) 2 4 6 3

7) 4 6 7 3

8) 1 3 7 3

9) 1 - ~~БД~~ 1

2 - ~~БД~~

3 - ~~А~~

10) 1 - БД 2

2 - АД 3

11) ~~температурные~~ ключевые 1

42) №12

♂ Аа Вв Сс здоров ♂ Аа Вв Сс - здоров

А - }  
В - } ряды с буквами  
С - } может стоять лю-

аллиели наследуются  
независимо

бая группа. Это не повлия-  
ет ни на что.



$$\begin{aligned}
 F_1: & (3A_- + 1aa) \cdot (3B_- + 1bb) \cdot (3C_- + 1cc) = \\
 & = (9A_-B_- + 3A_-bb + 3aaB_- + 1aabb) \cdot (3C_- + 1cc) = \\
 & = 27A_-B_-C_- + 9A_-bbC_- + 9aaB_-C_- + 3aabbC_- + \\
 & \quad \text{здоров} \quad \text{риск заболевания} \quad \text{риск заболевания} \quad \text{риск заболевания} \\
 & + 9A_-B_-cc + 3A_-bbcc + 3aaB_-cc + 1aabbcc \\
 & \quad \text{риск заболевания} \quad \text{риск заболевания} \quad \text{риск заболевания} \quad \text{риск заболевания}
 \end{aligned}$$

1)  $\frac{27}{64}$  — вероятность рождения без риска

$1 - \frac{27}{64} = \frac{37}{64}$  — вероятность ~~рождения~~ рождения с риском

$\frac{37}{64} = 0,578 \quad (57,8\%)$  4

2)  $a + b = 25\% + 40\% = 65\%$  — превышает 50%

$b + c = 40\% + 15\% = 55\%$  — превышает 50%

$a + c = 25\% + 15\% = 40\%$  — не превышает 50%

$3aabbC_- = 65\% \quad 3A_-bbcc = 55\%$

$1aabbcc = 80\%$

$\frac{3}{64} + \frac{3}{64} + \frac{1}{64} = \frac{7}{64} = 0,109 \quad (10,9\%)$  — ~~вероятность~~ вероятность рождения с риском превышающим 50% 3

3)  $25\% + 40\% + 15\% = 80\%$  — сумма генов, которые несут риск развития в утробе

$100\% - 80\% = 20\%$  — другие гены

Другие гены могут влиять на развитие подзары, так как ещё остаётся 20% 2



4)  $aa\ bb\ cc = 80\%$  - генотип ребёнка с максимальным генетическим риском развития пороков.  
 $100\% - 80\% = 20\%$  - роль среды в формировании болезни, так как в условии нет дополнительного генетического риска.

5) Исследование ДНК

6) Есть лишние солёные.

№ 13

1)  $V = \frac{d}{D}$  - из условия задания  $d = 5$  - расстояние  
 $D = 25$  - в таблице

$$V = \frac{5}{25} = 0,2$$

10

$$V = \frac{d}{D}$$

$V = 0,5$  - в таблице

$d = 5$  - расстояние

$$D = \frac{d}{V} = \frac{5}{0,5} = 10$$

10

2)  $V = \frac{d}{D}$   $V = 0,5$  - в таблице 5 строка  
 $D = 10$  - найдем ранее

10

$d = V \cdot D = 0,5 \cdot 10 = 5$  и - норма расстояния для 5 строки

3)  $V = \frac{d}{D}$   $d = 3$  - по условию  
 $D = 50$  - в таблице

20

$$V = \frac{3}{50} = 0,06$$



4)

Рыбки						
№	Компонент глаза	Приспособление	Цвето-восприятие (день)	Свето-восприятие (день и ночь)	Защита от повреждений	Аккомодация
1	Родушка 10	+	✗		+	10
2	Сетчатка 10		+	+		10
3	Менное пятно 10		+			10
4	Кристалик 10	+				10
5	Стекловидное тело 10	+				05

- х 5) а) Укорачивание глазного яблока - дальновзоркость 10  
 б) удлинение глазного яблока - близорукость 10

6)

Зрение	Вид животного	Класс	Семейство
<del>Тот</del>	Акула 10	хрящевые рыбы	Сельдевые акулы
монокулярное	Толужа 6 10	Птицы	Толужинные
бинокулярное	Сова 10	Птицы	Совиные
	Кошка 10	Млекопитающие	Кошачьи

- 7) Ночью колбочки не работают. Работают только палочки. 10



082

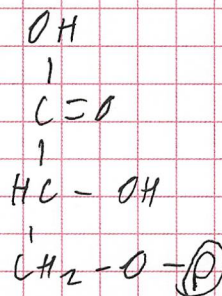
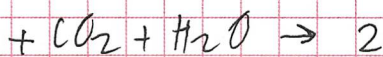
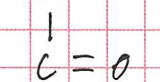
Фамилию, имя, отчество **не** писать! Лист **не** подписывать! Все листы вложить в папку «Письменная работа»!

№ 14

1) Восстановительный цикл

В темновой фазе фотосинтеза  $\text{CO}_2$  восстанавливается до глюкозы, на эту реакцию затрачивается энергия АТФ и окисляется  $\text{H}_2\text{A} \rightarrow \text{A} + \text{H}^+$

2)  $\text{CH}_2 - \text{O} - \text{P}$



3) Нужно 6 циклов, так как во время одного цикла в реакцию вступает 1 атом углерода из молекулы  $\text{CO}_2$ . А в глюкозе 6 атомов углерода.

5) Всего участвует 3 АТФ и 2  $\text{H}_2\text{A} \rightarrow \text{A} + \text{H}^+$

$$3 \cdot 8 = 24 \text{ ккал АТФ}$$

$$52 \cdot 2 = 104 \text{ ккал } \text{H}_2\text{A} \rightarrow \text{A} + \text{H}^+$$

$$24 + 104 = 128 \text{ ккал}$$

$$128 \cdot 6 = 768 \text{ ккал} - 100\% \text{ КПД}$$

$$\frac{686 \text{ ккал}}{768 \text{ ккал}} \cdot 100\% = 89,3\% - \text{КПД Калвина}$$

2

5