

## АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ краевой диагностической работы по биологии

Класс 11

Дата проведения 21.12.2018

Краевую диагностическую работу (далее – КДР) выполняли 73 учащихся 11-х классов 14 общеобразовательных организаций муниципального образования Кореновский район.

### Цели проведения работы:

- познакомить учащихся с форматом заданий ЕГЭ по биологии, с критериями оценивания заданий;

- основываясь на анализе результатов, определить пробелы в подготовке учащихся на данном этапе и помочь учителям скорректировать обучение, спланировать обобщающее повторение таким образом, чтобы устранить эти пробелы.

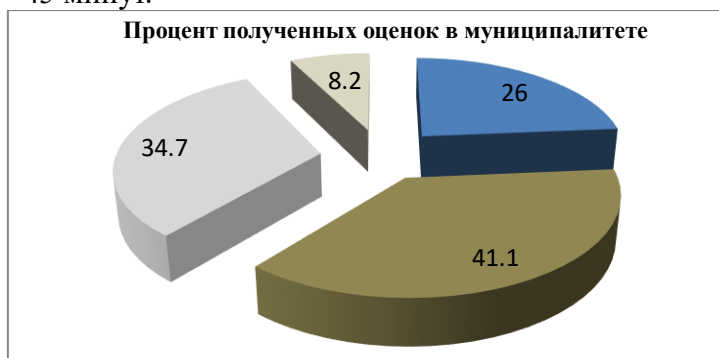
Учителя и обучающиеся имели возможность заранее ознакомиться с форматом работы: количеством заданий, их типами, уровнями сложности материала и проверяемых умений, нормами оценивания.

КДР по биологии для учащихся 11 класса включала в себя 10 заданий: 3 задания базового уровня, 6 – повышенного и 1 задание высокого уровня сложности.

Количество заданий определялось исходя из примерных норм времени, принятых в ЕГЭ по биологии. Общее время выполнения работы – 45 минут.

### **Написали работу на:**

- «5» - 19 учащихся (26%);
- «4» - 30 учащихся (41,1%);
- «3» - 18 учащихся (24,7%);
- «2» - 6 учащихся (8,2%).



Средний процент обученности составил 91,8%, качества знаний 67,1%, средний балл 13,7 при максимальном балле 19, что составляет 72% выполнения.

Средний процент выполнения заданий по муниципалитету представлен на диаграмме 1.

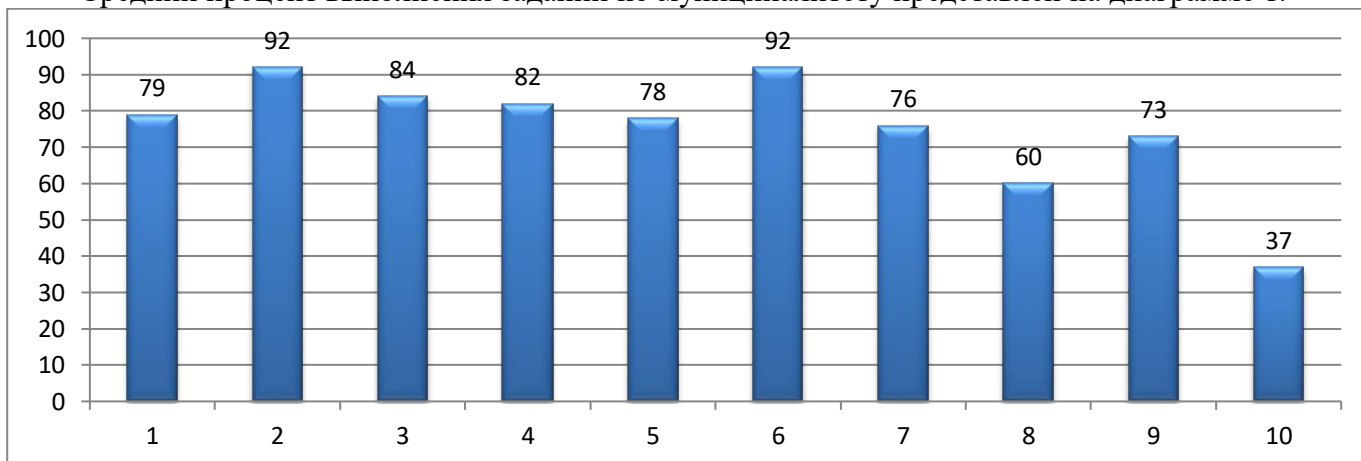


Диаграмма 1 - Средний процент выполнения заданий

Из диаграммы видно, что лучше всех учащиеся справились с заданиями **2 и 6** (уровень успешности 92%). Важно зафиксировать этот уровень, обратив внимание на причины и условия, обеспечившие такой высокий результат.

Уровень успешности выполнения заданий **1, 3, 4, 5, 7 и 9** немного ниже: от 73 до 82% учащихся смогли с ними справиться. Все задания, кроме задания **1**, оценивались в 2 балла. Средний балл выполнения задания **3** составил 1,7, заданий **4 и 5** – 1,6, а заданий **7 и 9** – 1,5

балла. Необходимо уделить внимание учащимся, затрудняющимся с выполнением данных заданий.

**Задание 8** выполнено учащимися на приемлемом уровне. Задание повышенного уровня сложности оценивалось также в 2 балла, выявляло знания учащихся из раздела «Эволюция живой природы. Происхождение человека». 27% выпускников не смогли выполнить данное задание. Необходимо продолжить подготовку слабых учащихся.

Традиционно низкие результаты учащиеся показали при выполнении **задания 10** - задания высокого уровня сложности на решение задачи по генетике. Средний балл выполнения данного задания составил 1,1 при максимальном 3. Более 50% учащихся с ним не справились вообще. Требуется коррекция в работе в данном направлении.

Хорошие результаты выполнения работы показали в СОШ № 1, 5, 7, 9, 17, 18, 19, 34, 41.

Высокий процент неудовлетворительных оценок в СОШ № 6 (50%).

Сводная таблица данных КДР по биологии учащихся 11-х классов приведена в приложении 1.

Более подробный анализ выполнения заданий и рекомендации по каждому разделу КДР подготовлен тьютором Гейнц Н.И. (приложение 2).

### **Рекомендации:**

#### Учителям:

- ✓ провести детальный разбор результатов КДР с целью организации системной работы по минимизации вышеупомянутых зон трудностей учеников;
- ✓ провести индивидуальную работу с учениками с целью активизации их дальнейшей подготовки по биологии через индивидуальную/групповую работу;
- ✓ усилить работу со слабыми обучающимися за счет мониторинга дефицитов и адресной индивидуализации и дифференциации заданий с помощью специально подготовленных для таких детей индивидуальных траекторий обучения.

#### Руководителю методического объединения и тьютору:

- ✓ провести корректировку планов методической работы в соответствии с информационно-аналитическими справками по итогам проведения КДР.
- ✓ оказать методическую помощь учителям школ, чьи учащиеся показали низкие результаты.

#### Руководителям общеобразовательных организаций:

- ✓ организовать работу по недопущению пропусков учащихся без уважительной причины в дни проведения оценочных мероприятий;
- ✓ взять под личный контроль организацию и проведение работы по анализу КДР и ликвидации пробелов в знаниях и умениях учащихся.

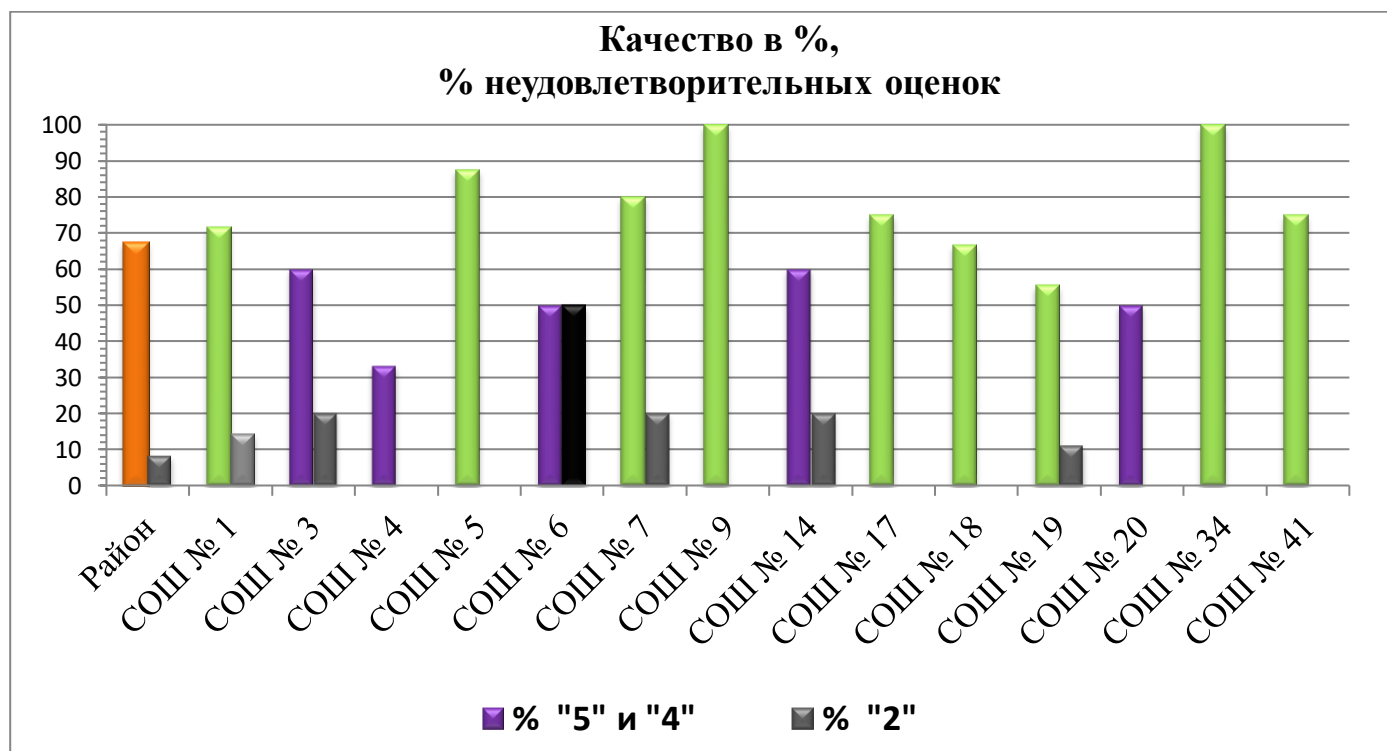
Методист МКУ «ИМЦ системы образования  
МО Кореновский район»



Л. И. Симоненко

**Сводная таблица данных КДР по биологии**

№	№ школы	Кол-во писавших	Кол-во «5»	% «5»	Кол-во «4»	% «4»	Кол-во «3»	% «3»	Кол-во «2»	% «2»
1	СОШ № 1	7	2	28,6	3	42,9	1	14,3	1	14,3
2	СОШ № 3	5	0	0	3	60	1	20	1	20
3	СОШ № 4	3	0	0	1	33,3	2	66,7	0	0
4	СОШ № 5	8	1	12,5	6	75	1	12,5	0	0
5	СОШ № 6	2	1	50	0	0	0	0	1	50
6	СОШ № 7	5	1	20	3	60	0	0	1	20
7	СОШ № 9	1	0	0	1	100	0	0	0	0
8	СОШ № 14	5	1	20	2	40	1	20	1	20
9	СОШ № 17	12	4	33,3	5	41,7	3	25	0	0
10	СОШ № 18	3	1	33,3	1	33,3	1	33,3	0	0
11	СОШ № 19	9	2	22,2	3	33,3	3	33,3	1	11,1
12	СОШ № 20	8	3	37,5	1	12,5	4	50	0	0
13	СОШ № 34	1	1	100	0	0	0	0	0	0
14	СОШ № 41	4	2	50	1	25	1	25	0	0
<b>По муниципалитету</b>		<b>73</b>	<b>19</b>	<b>26</b>	<b>30</b>	<b>41,1</b>	<b>18</b>	<b>24,7</b>	<b>6</b>	<b>8,2</b>



## Анализ выполнения заданий и рекомендации

Проанализируем задания КДР, рассмотрим наиболее значимые проблемы, возникшие у выпускников при выполнении работы и наметим рекомендации по компенсации этих проблем.

Краевая диагностическая работа по биологии для 11 класса проводится с различными типами заданий, аналогичных заданиям демоверсии 2019 года.

Всего было 4 варианта по 10 заданий из них 1- 3-базового уровня, 4-9 задания повышенного уровня и 10- задание высокого уровня.

**1 задание** - проверяемый элемент « Биология как наука. Методы научного познания. Уровни организации живого.» - проверяло знание методов познания в биологической науке и биологическую терминологию, умение различать уровни организации живого. Выпускники справились с заданием -79%- данный элемент усвоен на хорошем уровне.

**2 задание**- «Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор соматических и половых клеток.»- проверяло умение определять хромосомный набор и нуклеотидный состав ДНК.- выполнено на 92%, что соответствует высокому уровню усвоения материала.

**3 и 4 задание**- «Клетка как биологическая система. Строение клетки.» и «Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки.» выполнены на хорошем уровне (84% и 82%)

**5 задание**- «Организм как биологическая система.» проверяло знание этапов и процессы эмбриогенеза, закономерности наследственности и изменчивости, биологическую терминологию.(78%)- на хорошем уровне.

**6 задание** –«Многообразие организмов. Бактерии, Грибы, Растения, Животные, Вирусы.», проверяло умение понимать и различать особенности строения и функционирования организмов разных царств, распознавать биологические объекты по их изображению и процессам жизнедеятельности выполнено на высоком уровне -92%.

**7 задание** –«Организм человека. Ткани. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов.» выполнено на хорошем уровне- 76%.

**8 задание** «Эволюция живой природы. Происхождение человека.» проверяло умение знать и понимать пути и направления эволюции, антропогенеза, устанавливать взаимосвязь между признаками и доказательствами эволюции» выполнено хуже остальных блоков ( 60 %),на приемлемом уровне.

**9 задание** –«Экосистемы и присущие им закономерности.»- справились 73%- на хорошем уровне.

**10 задание**- «Решение генетических задач» показал, что выпускники не умеют решать задачи по генетике, часть учащихся не приступала к их выполнению,

большинство не знает алгоритм решения задач на независимое наследование ( 3 закон Менделя)и сцепленное наследование(закон Моргана), поэтому с учащимися следует отработать основные этапы работы с задачами, в помощь предлагаю

## Общие методические рекомендации по решению генетических задач:

Для того, чтобы правильно решить задачу, нужно прежде всего внимательно прочитать и осмыслить ее условие. Чтобы определить тип задачи, необходимо выяснить:

- сколько пар признаков рассматривается в задаче;
- сколько пар генов контролируют развитие признаков;
- какие организмы (гомозиготные, гетерозиготные) скрещиваются;
- каков тип скрещивания (прямое, возвратное, анализирующее и т.д.);
- сцепленно или независимо наследуются гены, контролирующие развитие признаков;
- связано ли наследование признака с половыми хромосомами;
- сколько классов фенотипов (или генотипов) образуется в потомстве, полученном от скрещивания, и каково их количественное соотношение.

Иногда в задаче требуется определить, какой из рассматриваемых признаков является доминантным, а какой – рецессивным. Для этого достаточно помнить, что **доминантный признак всегда проявляется фенотипически** (за исключением неполного доминирования).

При решении задач не возникает затруднений с определением числа и типов гамет, образуемых организмом, если учитывать нижеследующее:

1. Соматические клетки – диплоидны, поэтому **каждый ген представлен двумя аллелями гомологичной пары** (по одной аллели в каждой хромосоме).

2. Гаметы всегда гаплоидны. Так как во время мейоза происходит равномерное распределение хромосом между образующимися гаметами, **каждая гамета содержит только по одной хромосоме из каждой гомологичной пары**. Например, соматические клетки гороха посевного содержат 14 хромосом (или 7 пар гомологичных хромосом), поэтому каждая гамета получает по 7 хромосом (по одной хромосоме из каждой гомологичной пары).

3. Так как **каждая гамета** получает только одну хромосому из каждой гомологичной пары, она **получает и одну аллель из каждой аллельной пары генов**.

4. **Число типов гамет равно  $2^n$** , где  $n$  – число генов, находящихся в гетерозиготном состоянии. Например, особь с генотипом **AaBBCC** образует 2 типа гамет ( $2^1=2$ ), с генотипом **AaBbCc** – 8 типов ( $2^3=8$ ).

5. При оплодотворении происходит слияние мужской и женской гамет, поэтому **дочерняя особь получает одну гомологичную хромосому (одну аллель гена) от отца, а другую (другую аллель) – от матери**.

По условию многих генетических задач генотип скрещиваемых особей неизвестен. Умение определять генотипы – одно из важнейших умений, которым необходимо овладеть. Решение задач такого типа начинают с анализа родителей по потомству. Анализ можно проводить как по фенотипу, так и по генотипу.

### Анализ генотипа родителей по фенотипу потомства

1. Анализ начинают с особей, у которых фенотипически проявляется рецессивный признак. Такие особи всегда гомозиготны и их генотип однозначен (**aa, aacc**).

2. Особи несущие доминантный(е) признак(и), могут быть как гомозиготными, так и гетерозиготными (при полном доминировании).
3. Если потомство, полученное от скрещивания, единообразно и несет доминантный признак, то точно определить генотип родителей невозможно, так как возможны два варианта:
  - обе родительские особи гомозиготны;
  - одна из родительских особей гомозиготна, а другая гетерозиготна.

#### **Анализ генотипа родителей по генотипу потомства**

1. Потомство с гомозиготным генотипом можно получить только от скрещивания таких же родителей.
2. Единообразное гетерозиготное потомство можно получить только от скрещивания родителей, один из которых гомозиготен по доминантному признаку, а другой – по рецессивному.
3. Если в потомстве наблюдается расщепление, то возможны два варианта (в зависимости от формулы расщепления):
  - одна родительская особь гетерозиготна, другая – гомозиготна по рецессивному признаку;
  - обе родительские особи гетерозиготны.
3. **При определении генотипов родительских особей** всегда следует помнить, что **один ген** из аллельной пары дочерняя особь получает **от материнского организма, а другой от – отцовского.**

Некоторые задачи по генетике имеют несколько вариантов решения (например, в случае, когда генотип особи, несущей доминантный признак, неизвестен). При решении таких задач необходимо рассмотреть все возможные варианты скрещиваний.

#### **Основные этапы решения задач по генетике**

Дать универсальную схему для решения разных типов задач по генетике практически невозможно. Здесь рассматриваются лишь основные этапы, в той или иной степени присутствующие при решении задач разного типа. При решении задач по определенным темам последовательность этапов может изменяться, а их содержание модифицироваться.

1. Внимательно прочтите условие задачи.
2. Сделайте краткую запись условия задачи.
3. Запишите генотипы и фенотипы скрещиваемых особей.
4. Определите и запишите типы гамет, которые образуют скрещиваемые особи.
5. Определите и запишите генотипы и фенотипы полученного от скрещивания потомства.
6. Проанализируйте результаты скрещивания. Для этого определите количество классов потомства по фенотипу и генотипу и запишите их в виде числового соотношения.
7. Запишите ответ на вопрос задачи.

#### **Оформление задач по генетике**

При решении задач по генетике используется специальная символика, предложенная Г. Менделем:

P – родители;

F – потомство от скрещивания, число внизу или сразу после буквы указывает на порядковый номер поколения (F<sub>1</sub> – гибриды первого поколения – прямые потомки родителей, F<sub>2</sub> – гибриды второго поколения – возникают в результате скрещивания между собой гибридов F<sub>1</sub>;

× - значок скрещивания;

♂ - мужская особь;

♀ - женская особь;

**A, a, B, b, C, c** – обозначение буквами латинского алфавита отдельно взятых наследственных признаков (заглавными – доминантных, строчными – рецессивных).

Делая записи, следует учитывать, что:

1.

Первым принято записывать генотип женской особи, а затем – мужской (**верная запись - ♀AABV × ♂aabb**; неверная запись - ♂aabb × ♀AABV).

2.

Гены одной аллельной пары всегда пишут рядом (**верная запись - ♀AABV**; неверная запись – AVAV)/

3.

При записи генотипа буквы, обозначающие признаки, всегда пишутся в алфавитном порядке, независимо от того, какой признак – доминантный или рецессивный – они обозначают (**верная запись - ♀aaVV**; неверная запись – Vbaa).

4.

Если известен только фенотип особи, то при записи ее генотипа пишут лишь те гены, наличие которых бесспорно. **Ген, который невозможно определить по фенотипу, обозначают значком «\_»** (например, если желтая окраска (**A**) и гладкая форма (**B**) семян гороха – доминантные признаки, а зеленая окраска (**a**) и морщинистая форма (**b**) – рецессивные, то генотип особи с желтыми морщинистыми семенами записывают следующим образом: **A\_bb**).

5.

Под генотипом **всегда** пишут фенотип.

6.

Гаметы записывают, обводя их кружком (⊕).

7.

У особей определяют и записывают типы гамет, а не их количество (тем более, что их может быть множество).

8.

**Фенотипы и типы гамет пишутся строго под соответствующим генотипом.**

9.

Результаты скрещивания всегда **носят вероятностный характер** и выпадают либо в процентах, либо в долях единицы.

