

Анализ результатов краевой диагностической работы по биологии для учащихся 11 классов ОО Краснодарского края

1. Общая характеристика заданий и статистика результатов

22 декабря 2016 г. в Краснодарском крае в соответствии с планом подготовки учащихся 11 классов к ЕГЭ была проведена краевая диагностическая работа (далее - КДР) по биологии.

Цели и задачи проведения работы:

- познакомить выпускников со структурой КИМ(ов)
- на основе результатов КДР в Краснодарском крае выявить проблемы и пути их решения по улучшению качества биологического образования
- разработать методические рекомендации по ликвидации проблем усвоения трудных для понимания тем

Работу выполняли учащиеся 11 классов, выбравших биологию в качестве предмета по выбору. Количество учащихся, выполнявших работу, следующее: **ОО (общеобразовательные школы) – 2790 учеников, гимназические классы – 4 обучаемых, лицейские классы – 132 ученика, профильные -66, всего по краю – 2992 учеников.**

Содержание заданий диагностической работы соответствовало федеральному компоненту государственного стандарта основного образования по биологии (Приказ Минобрнауки России от 5 марта 2004 г. № 1089).

На сайте ГБОУ ИРО Краснодарского края <http://iro23.ru/podgotovka-k-attestacii-uchashchih-sya/kraevye-diagnosticheskie-raboty/specifikacii-i-kodifikatory> были заранее вывешены кодификатор, спецификация и демоверсия, где учителя и обучающиеся края были информированы о структуре и содержании, а также оценивании работы.

Содержание работы основывалось на анализе результатов ЕГЭ по биологии в 2016 году и проверяла усвоение выпускниками важнейших знаний по разделам курса биологии «Растения», «Бактерии», «Грибы», «Лишайники», «Животные». «Человек и его здоровье», «Общие закономерности жизни».

Содержание КДР не выходит за рамки утвержденного стандарта 2004 г и не зависит от рабочих программ и учебников, по которым ведется преподавание биологии в конкретных образовательных организациях.

Всего было 13 заданий из них 3-базового уровня, 9 заданий повышенного уровня и 1- задание высокого уровня. Задания 1-3 проверяли

Министерство образования, науки и молодежной политики Краснодарского края
ГБОУ Институт развития образования Краснодарского края

воспроизведение знаний и оценивались в 1 балл; 4-12 задания- применение знаний в знакомой ситуации, требуют овладения сложными умениями объяснить, сравнить, классифицировать и оценивалось от 0 до 2 баллов

13 задание предполагало применения знаний в новой ситуации: оценивать и прогнозировать биологические процессы. Задания такого типа проверяют формирование у школьников естественно-научного мировоззрения биологической грамотности, творческого мышления и оценивается от 0 до 3 баллов.

Количество заданий определялось, исходя из примерных норм времени, принятых в ЕГЭ по биологии.

1-3 по 1,5 мин = 4,5 минут

4-12 по 2 мин = 18 минут; высокий уровень =10 минутам. Всего 32,5 минуты, остальное время на проверку и осмысливание ответов.

Максимальное количество баллов за работу 24

В таблице № 1 показан перевод первичных баллов в оценку

Таблица 1

Шкала оценивания

| | | | | |
|----------------|------|-------|-------|-------|
| Первичный балл | 0-12 | 13-16 | 17-20 | 21-24 |
| Оценка | 2 | 3 | 4 | 5 |

В таблице 2 представлены элементы содержания и виды заданий по биологии, их уровень сложности, максимальное количество баллов за каждое задание работы и средний процент выполнения задания учениками всех видов классов (общеобразовательные классы, гимназические классы, лицейские классы, лицейские классы по профилю КДР) по краю.

Таблица 2

| № | Проверяемый элемент содержания | Код элемента содержания | Уровень сложности | Макс. балл | Средний балл | Уровень успешности, % от макс. балла | Заключение по краю |
|---|---|-------------------------|-------------------|------------|----------------------|--------------------------------------|--|
| 1 | Уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы | 1.2 | Б | 1 | 0,725 | 72,5 % | Данный элемент содержания усвоен на хорошем уровне. Важно поддерживать этот уровень у сильных учащихся и продолжать подготовку слабых учащихся |
| 2 | Методы исследования биологических объектов, явлений, закономерностей | 1.2 | Б | 1 | 0,8 | 79,8 % | Данный элемент содержания усвоен на хорошем уровне. Важно поддерживать этот уровень у сильных учащихся и продолжать подготовку слабых учащихся |
| 3 | Химический состав клетки. Роль химических веществ в клетке. | 2.3 | Б | 1 | 0,77 | 76,5 % | Данный элемент содержания усвоен на хорошем уровне. Важно поддерживать этот уровень у сильных учащихся и продолжать подготовку слабых учащихся |
| 4 | Метаболизм | 2.5 | П | 2 | 16-0,178; 26-0,57 | 17,8, % 56,5% | Данный элемент содержания усвоен на достаточном уровне. Возможно, необходимо обратить внимание на категорию учащихся, затрудняющихся с данным заданием |
| 5 | Генетические понятия | 2.6 | П | 2 | 16-0,07; 26-0,67 | 7,2 %; 67% | Данный элемент содержания усвоен на достаточном уровне. Возможно, необходимо обратить внимание |

| | | | | | | | |
|----|---|-----|---|---|---------------------|-----------------|--|
| | | | | | | | на категорию учащихся, затрудняющихся с данным заданием |
| 6 | Царство животных. Особенности жизнедеятельности и размножения животного организма | 4.6 | П | 2 | 16-0,18; 26-0,65 | 18,4 %; 65% | Данный элемент содержания усвоен на достаточном уровне. Возможно, необходимо обратить внимание на категорию учащихся, затрудняющихся с данным заданием |
| 7 | Хордовые животные. Основные классы, их характеристики | 4.7 | П | 2 | 16-0,17; 26-0,66 | 17%; 66% | Данный элемент содержания усвоен на достаточном уровне. Возможно, необходимо обратить внимание на категорию учащихся, затрудняющихся с данным заданием |
| 8 | Опорно-двигательная система | 5.4 | П | 2 | 16-0,18; 26-0,48 | 18%; 48% | Данный элемент содержания усвоен на достаточном уровне. Возможно, необходимо обратить внимание на категорию учащихся, затрудняющихся с данным заданием |
| 9 | Движущие силы эволюции. Роль эволюционной теории в формировании современной научной картины мира. | 6.2 | П | 2 | 16-0,15; 26-0,62 | 15,4%; 62,1% | Данный элемент содержания усвоен на достаточном уровне. Возможно, необходимо обратить внимание на категорию учащихся, затрудняющихся с данным заданием |
| 10 | Царство Растения. Цикл развития. | 4.4 | П | 2 | 16-0,10; 26-0,49 | 10,4%; 49,4% | Данный элемент содержания усвоен на достаточном уровне. Возможно, необходимо обратить внимание на категорию |

| | | | | | | | учащихся, затрудняющихся с данным заданием |
|----|---|--------------------------|---|---|--------------------------------|-------------------------|--|
| 11 | Экологические факторы. Взаимоотношения организмов в природе | 7.1 | П | 2 | б1-0,24; 2б-0,54 | 24% 53,6% | Данный элемент содержания усвоен на достаточном уровне. Возможно, необходимо обратить внимание на категорию учащихся, затрудняющихся с данным заданием |
| 12 | Таблицы по различным блокам кодификаторов | 2.6 3.5 4.6 5.1 | П | 2 | 1б-0,21; 2б-0,67; | 20,6% 66,5% | Данный элемент содержания усвоен на достаточном уровне. Возможно, необходимо обратить внимание на категорию учащихся, затрудняющихся с данным заданием |
| 13 | Учения о биосфере и экологические закономерности | 7.2 7.4 | В | 3 | 1б-0,23 2б-0,28; 3б-0,19 | 22,5% 27,9% 18,5% | Данный элемент содержания усвоен на крайне низком уровне. Требуется серьезная корректировка. |

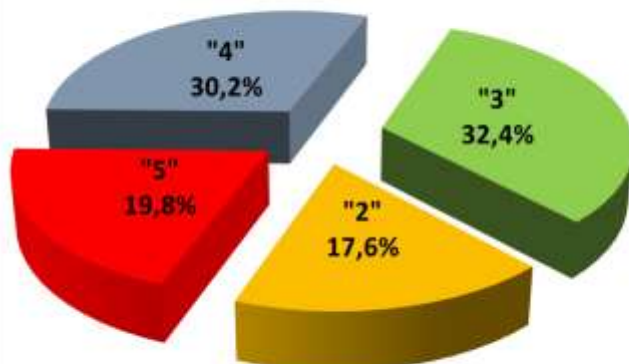
| Мин. | Заключение |
|---------|---|
| 0-29 % | Данный элемент содержания усвоен на крайне низком уровне. Требуется серьезная коррекция. |
| 30-40 % | Данный элемент содержания усвоен на низком уровне. Требуется коррекция. |
| 40-70 | Данный элемент содержания усвоен на достаточном уровне. Возможно, необходимо обратить внимание на категорию учащихся, затрудняющихся с данным заданием. |
| 70-90% | Данный элемент содержания усвоен на хорошем уровне. Важно поддерживать этот уровень у сильных учащихся и продолжать подготовку слабых учащихся |

Процентное распределение оценок по краю на диаграмме 1.

Диаграмма № 1

Средний процент оценок по биологии

в среднем по краю

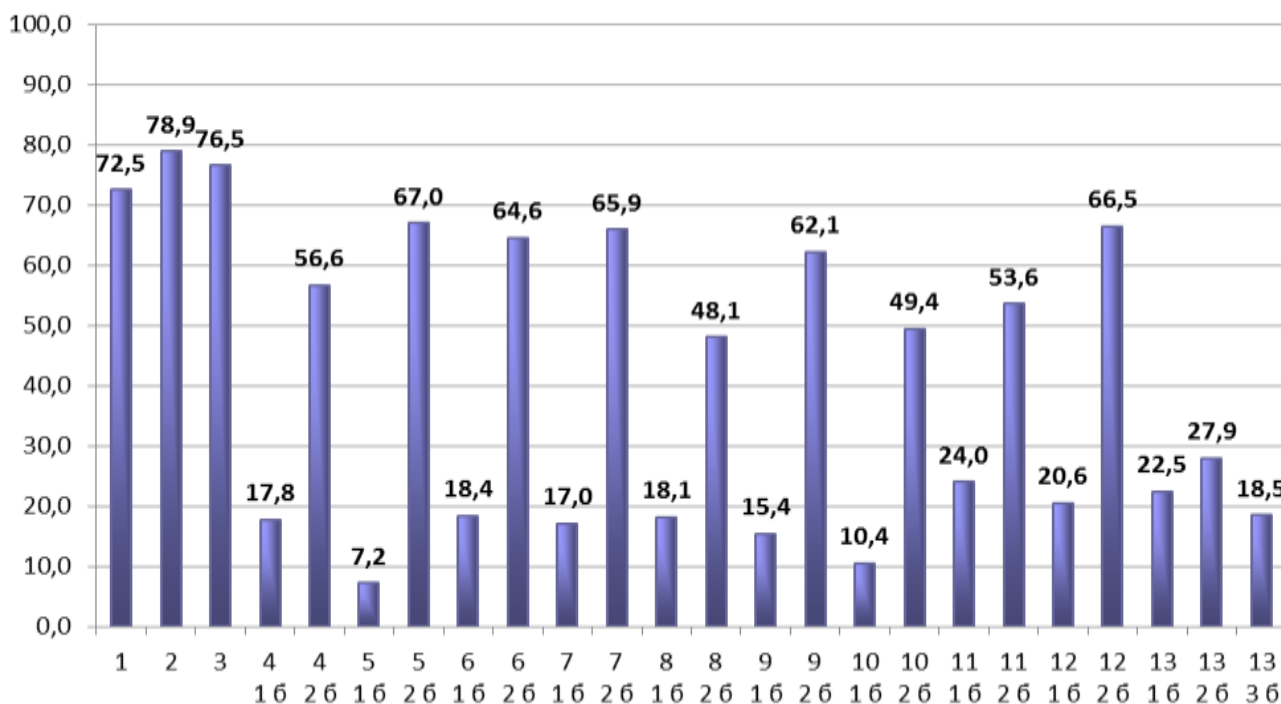


Средний балл, набранный учащимися края в каждом задании, представлен на Диаграмме 2.

Диаграмма № 2

Средний процент выполнения задания

Процент выполнения заданий



Рассмотрим все задания КДР, т.к региональные результаты могут отличаться от процентного выполнения их для каждого муниципалитета, школы, класса.

Анализ выполнения заданий

Часть I

1. Рассмотрите предложенную схему. Запишите в ответ пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком вопроса.



Правильный ответ: организменный

Составлено на основе демоверсии ЕГЭ -2017 года, это задание проверяло умение объяснить уровни организации живой материи и характерные процессы жизнедеятельности организмов.

Выпускники 72,5% справились с заданием.

2. Выберите два верных ответа из пяти и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны. Установить степень влияния удобрений на рост растений можно с помощью методов:

1. моделирования
2. эксперимента
3. подсчета
4. анализа
5. сравнения полученных результатов с контрольными данными

Правильный ответ: 25

Проверяло понимание и использование в исследованиях живых организмов разнообразных методов. Элементы содержания усвоены на достаточно хорошем уровне-78,9%

3. Сколько содержится нуклеотидов аденина (А) во фрагменте молекулы ДНК, если в нем обнаружено 1200 нуклетидов цитозина (Ц), что составляет 20% от общего количества нуклеотидов в этом фрагменте ДНК?

Правильный ответ: 1800

Химический состав клетки, молекулярная биология, усвоен данный материал на высоком уровне -76,5%

4. Установите соответствие между признаком и процессом, происходящим в клетке.

ПРИЗНАК**ПРОЦЕСС**

- | | |
|---|---------------------------------------|
| <p>А) осуществляется на рибосомах белка</p> <p>Б) используется энергия, запасенная только в АТФ</p> <p>В) протекает в хлоропластах</p> <p>Г) в основе лежит реакция матричного синтеза</p> <p>Д) побочным продуктом является кислород</p> <p>Е) в ходе реакций НАДФ⁺ восстанавливается до НАДФ·Н</p> | <p>1) синтез</p> <p>2) фотосинтез</p> |
|---|---------------------------------------|

Правильный ответ:

| А | Б | В | Г | Д | Е |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 |

Необходимо установить соответствие по метаболизму, эта тема из года в год западает, особо обратить внимание на реакции матричного синтеза и фазы фотосинтеза. Знания проверялись на повышенном уровне, материал усвоен на достаточном уровне, но требует серьезной корректировки.

5. Какова вероятность в процентах рождения детей с веснушками, если у женщины нет веснушек, а родители ее мужа имеют веснушки и гомозиготны по этому признаку (наличие веснушек - доминантный признак)?

Правильный ответ:100

В данном задании описаны основные генетические понятия и I и II законы Г. Менделя, выпускники испытали затруднения. Следовательно, важно проработать этот материал на основе решения задач по полному и промежуточному наследованию.

6. Установите соответствие между типом размножения животных и представленными примерами размножения:

ПРИМЕРЫ**ТИП РАЗМНОЖЕНИЯ**

- | | |
|--|--------------------------------------|
| <p>А) откладывание яиц морской черепахой</p> <p>Б) нерест лососевых рыб</p> <p>В) почкование гидры</p> <p>Г) партеногенез пчел</p> <p>Д) деление инфузории-туфельки</p> <p>Е) внутреннее оплодотворение у ящериц</p> | <p>1) половое</p> <p>2) бесполое</p> |
|--|--------------------------------------|

Правильный ответ:

| А | Б | В | Г | Д | Е |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 |

Затронуло учебный материал 7-го и 8-го классов, безусловно вызвало затруднения у выпускников школ, где слабо поставлен вопрос повторения и закрепления раздела «Животные».

7. Установите соответствие между характеристикой позвоночных животных и классом, к которому они относятся:

ХАРАКТЕРИСТИКА**КЛАСС**

А) кости имеют полости

1) Амфибии

Б) оплодотворение внешнее

2) Рептилии

В) кожа имеет многочисленные железы

3) Птицы

Г) отсутствует мочевой пузырь

Д) сердце трехкамерное, с неполной перегородкой

Е) отсутствуют ребра

Правильный ответ:

| А | Б | В | Г | Д | Е |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 |

Проверяло умение объяснять эволюцию животных, особенности их строения и жизнедеятельности. Элементы задания усвоены на достаточном уровне и требуется коррекция, работа с выпускниками по изучению раздела

8. Установите соответствие между костью верхних конечностей и отделом, к которому она относится:

КОСТЬ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ**ОТДЕЛ**

А) плечевая кость

1) пояс верхней конечности

Б) лопатка

2) собственно

конечность

В) кость запястья

Г) лучевая кость

Д) ключица

Е) локтевая кость

Правильный ответ:

| А | Б | В | Г | Д | Е |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 |

Знание и понимание особенностей человеческого организма, на примере опорно-двигательной системы, обратите внимание на строение костей и типы их соединений, работу мышц. Выпускники слабо подготовлены к данному разделу.

9. Установите соответствие между видом организма и направлением эволюции, по которому в настоящее время проходит его развитие:

**ВИД
ЭВОЛЮЦИИ**

- А) одуванчик
- Б) серая крыса
- В) лотос ореховидный
- Г) латимерия
- Д) заяц-русак
- Е) утконос

НАПРАВЛЕНИЕ

- 1) биологический прогресс
- 2) биологический регресс

Правильный ответ:

| А | Б | В | Г | Д | Е |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 |

Выпускники должны уметь устанавливать взаимосвязи движущих сил эволюции, путей и направлений эволюции. Справились большинство с этим заданием, но достаточно хорошем уровне, желательно продолжать работать в том же направлении при подготовке к ЕГЭ.

10. Установите последовательность этапов развития мха кукушкина льна, начиная с прорастания споры

1. образование проростка (протонемы)
2. оплодотворение при наличии воды
3. прорастание споры
4. развитие на проростке женских или мужских растений
5. созревание на мужских растениях сперматозоидов, на женских - яйцеклеток
6. развитие из зиготы на женском растении коробочки со спорами

Правильный ответ:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 1 | 4 | 5 | 2 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|

Одна из сложных тем по биологии, изучаемая в 6-м классе и требует особой корректировки в организации повторения и закрепления выше изложенного содержания.

11. Установите соответствие между организмами и функциональной группой биоценоза:

ОРГАНИЗМЫ
ГРУППА

- А) мукор
Б) сорные растения
В) рысь
Г) бактерии гниения
Д) мышь полевка
Е) цианобактерии

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ

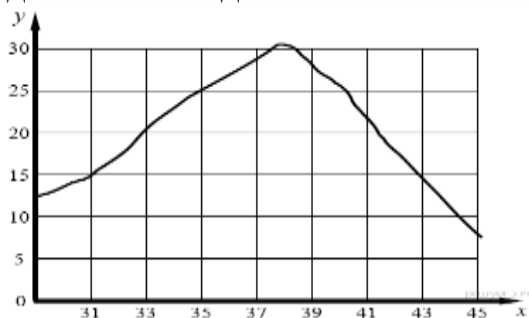
- 1) продуценты
2) консументы I порядка
3) консументы II порядка
4) редуценты

Правильный ответ:

| А | Б | В | Г | Д | Е |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 1 | 2 | 4 | 2 | 1 |

Проверяло умение устанавливать соответствия на основе экологических понятий. Материал усвоен на достаточном уровне, но необходимо более изучить экологию

12. Изучите график зависимости скорости химической реакции в живом организме от температуры (по оси x отложена температура организма (в °C), а по оси y относительная скорость химической реакции (в усл. ед.)). Выберите утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа представленных данных.



УТВЕРЖДЕНИЯ:

- 1) скорость химической реакции медленно растёт, достигая своего максимального значения, после чего плавно опускается
- 2) наивысшего значения скорость химической реакции достигает при температуре 45°C
- 3) скорость химической реакции плавно колеблется около средних показателей
- 4) температура 37-39°C является оптимальной для осуществления химических реакций в живом организме
- 5) скорость химической реакции не зависит от температуры в живых организмах

Правильный ответ:

| | |
|---|---|
| 1 | 4 |
|---|---|

Проверяло умения выпускников работать с графиками. Таблицами по различным блокам кодификатора, важно отметить, что выпускники на достаточно хорошем уровне справились с заданием, необходимо всё-таки заострить еще больше на этом моменте внимание учителя и выпускника и добиться высоких результатов.

Часть II

13. К каким изменениям в экосистеме леса может привести сокращение численности растительноядных млекопитающих?

Правильный ответ:

1) Сокращение численности растительноядных млекопитающих приводит к увеличению численности растений, так как они будут меньше съедаться животными.

2) Сокращение численности растительноядных (*консументов 1 порядка*) приводит к уменьшению численности консументов второго (*и последующих*) порядка хищников, так как им не будет хватать еды.

3) Возможно, сокращение численности тех почвенных организмов, пищей для которых служил помёт копытных животных. Снизится деятельность этих организмов по переработке остатков и удобрению почвы.

Нарушится устойчивость экосистемы.

Задание давалось на высоком уровне и требовало умений анализировать состояние окружающей среды, делать соответствующие выводы, как всегда, задание вызвало затруднения у выпускников, важно более тщательно учителю относиться к формированию необходимых умений, а также к содержанию таких тем как учения о биосфере и экологические закономерности.

Выводы и методические рекомендации:

В целях повышения эффективности преподавания биологии и подготовки обучающихся 11 классов к ЕГЭ рекомендуется обратить внимание на ряд содержательных и организационных аспектов в построении учебного процесса.

- Необходимо проанализировать типичные ошибки и затруднения, выявленные по результатам КДР и ЕГЭ

- В целях их преодоления и получения положительного результата необходимо освоить следующие знания:

- методы изучения живой природы

- закономерности последовательности и изменчивости

- особенности строения растений и животных

Обучающиеся должны овладеть следующими умениями:

- различать биологические объекты по их описанию и рисункам
- выявлять существенные признаки биологических объектов, процессов, явлений.

Для достижения высоких результатов обязательно организовать повторение и закрепление следующего материала:

- химический состав клеток
- особенности обмена веществ(метаболизм)
- матричные реакции
- деление клетки
- мутации и их значение

На уроках и во внеурочной деятельности необходимо обеспечить освоение обучающимися основного содержания курса биологии и оперирования разнообразными видами учебной деятельности, согласно кодификатору ЕГЭ.

Увеличить долю самостоятельной деятельности учащихся как на уроке, так и во внеурочной деятельности.

При проведении промежуточного и текущего контроля в учебном процессе обратить внимание и использовать задания новой модели КИМ ЕГЭ, особенно сделать акцент на работу с текстом, рисунками, схемами, графиками, диаграммами.

Обучающиеся должны владеть следующими умениями:

- сравнивать клетки и организмы разных царств живой природы
- типы деления клеток. Формы размножения организмов
- составлять схемы скрещивания и решать задачи по генетике и цитологии разного типа

Для реализации всех поставленных задач необходимо правильно отобрать учебную литературу, тренировочных и методических материалов для непосредственной подготовки к экзамену, поскольку не все пособия дают адекватное представление о КИМ(ах). Изменилась модель КИМ ЕГЭ в 2017 году, что потребовало скорректировать подходы к построению КИМ(а), соответственно учителю также необходимо пересмотреть формы и методы преподавания предмета, чтобы идти в унисон со временем и требованиями современности.