

Анализ результатов и методические рекомендации выполнения заданий краевой диагностической работы по биологии для учащихся 10 классов ОО Краснодарского края

1. Общая характеристика заданий и статистика результатов

В январе 2019 г. в Краснодарском крае была проведена краевая диагностическая работа (далее - КДР) по биологии. КДР по биологии была предназначена для оценки качества достижений обучающихся 10 классов, выбравших этот учебный предмет для сдачи экзамена государственной итоговой аттестации или по желанию обучающихся.

Цели проведения работы:

- познакомить учащихся с формой заданий ЕГЭ - 2019 по биологии, с критериями оценивания экзаменационных работ;
- основываясь на анализе результатов, определить пробелы в знаниях учащихся и помочь учителям скорректировать обучение, спланировать обобщающее повторение таким образом, чтобы устранить эти пробелы;
- установить связи типичных ошибок учащихся с методикой обучения и внести необходимые изменения в содержание и формы реализации дополнительных профессиональных программ повышения квалификации учителей биологии.

Работу выполняли 4636 учащихся 10 классов.

Содержание заданий диагностической работы соответствовало обязательному минимуму содержания общеобразовательного курса биологии в федеральном компоненте стандарта общего образования, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 5 марта 2004 г. № 1089.

Учителя и учащиеся были заблаговременно информированы о структуре и содержании работы: количестве заданий, их типах, темах, проверяемых видах деятельности, критериях оценивания.

План работы и демонстрационный вариант работы были опубликованы на сайте ГБОУ ИРО Краснодарского края <http://iro23.ru/podgotovka-k-attestacii-uchashchihsya/kraevye-diagnosticheskie-raboty/specifikacii-i-kodifikatory>, с ними были ознакомлены региональные тьюторы и учителя биологии всех муниципалитетов.

Краевая диагностическая работа содержала задания с записью краткого ответа, из них: задания с ответом в виде цифры или последовательности цифр; задание с развернутым ответом, в котором требовалось записать полный и обоснованный ответ на поставленный вопрос (описать меры оказания первой доврачебной помощи, правила гигиены или здорового образа жизни).

КДР по биологии включало 10 заданий, из них: 3 задания базового уровня сложности (задания № 1-3); 6 заданий повышенного уровня сложности (задания № 4-9); 1 задание высокого уровня (№ 10).

Задания формулировались с учетом Спецификации и Демоверсии КИМ ЕГЭ – 2019, опубликованных на сайте www.fipi.ru.

Количество заданий определялось, исходя из примерных норм времени, принятых ЕГЭ по биологии: на выполнение заданий № 1–9 – до 5 минут, на выполнение задания №10 – около 10 минут. Общее время выполнения работы – 45 мин.

При оценивании работы применены критерии, принятые для первичного оценивания в ЕГЭ по биологии:

- за правильный краткий ответ в заданиях (№ 1 - 3) - 1 балл;
- за правильный краткий ответ в заданиях (№ 4 - 9) - 2 балла;
- за правильный ответ в задании (№ 10) – 3 балла.

Таким образом, максимально возможное количество баллов – 18.

Перевод баллов в оценки показан в таблице 1.

Таблица 1

Перевод баллов в отметки

Баллы	0 - 8	9 – 11	12 – 15	16 - 18
Оценка	2	3	4	5

В таблице 2 представлены элементы содержания и виды заданий, их уровень сложности, максимальное количество баллов за каждое задание работы и средний процент выполнения задания по краю.

Таблица 2

№	Проверяемый элемент содержания	Код элемента содержания	Коды проверяемых требований к уровню подготовки выпускников	Уровень сложности	Мак балл	Процент выполнения	Заключение по краю
1	Биология как наука. Методы познания живой природы	1.1	1.1.1	Б	1	87,4%	Данный элемент содержания усвоен на хорошем уровне. Важно поддерживать этот уровень у сильных учащихся и продолжать подготовку слабых учащихся
2	Основные уровни организации живой природы	1.2	1.1.1	Б	1	82,5%	Данный элемент содержания усвоен на хорошем уровне. Важно поддерживать этот уровень у сильных учащихся и продолжать подготовку слабых учащихся
3	Клетка как биологическая система. Химический состав клетки	2.3	1.2.1	Б	1	65,9%	Данный элемент содержания усвоен на достаточном уровне. Возможно, необходимо обратить внимание на категорию учащихся, затрудняющихся с данным заданием
4	Клетка как биологическая система. Обмен веществ в клетке	2.5 3.1	1.3.1	П	2	42,7%(16) 15,5%(26)	Данный элемент содержания усвоен на низком уровне. Требуется коррекция
5	Организм как биологическая система. Способы размножения	3.2	1.3.3 1.4	П	2	40,2%(16) 44,8%(26)	Данный элемент содержания усвоен на низком уровне. Требуется коррекция
6	Многообразие организмов. Основные систематические (таксономические) категории	4.1	1.2.3 2.8	П	2	16,6%(16) 62,0%(26)	Данный элемент содержания усвоен на достаточном уровне. Необходимо обратить внимание на категорию учащихся, затрудняющихся с данным заданием

7.	Многообразие организмов. Бактерии, Грибы, Растения, Животные, Вирусы	4.2-4.4 4.7	1.2.3 2.5.3	П	2	22,8%(16) 64,8% (26)	Данный элемент содержания усвоен на достаточном уровне. Необходимо обратить внимание на категорию учащихся, затрудняющихся с данным заданием
8.	Организм человека. Ткани. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов	5.1 5.2 5.3	1.5 2.5	П	2	26,3%(16) 67,7% (26)	Данный элемент содержания усвоен на достаточном уровне. Необходимо обратить внимание на категорию учащихся, затрудняющихся с данным заданием
9.	Организм человека. Нейрогуморальная регуляция процессов в организме. Анализаторы	5.4 5.5	1.5	П	2	22,5%(16) 68,7% (26)	Данный элемент содержания усвоен на достаточном уровне. Необходимо обратить внимание на категорию учащихся, затрудняющихся с данным заданием
10.	Организм человека и его здоровье. Гигиена и здоровый образ жизни. Приемы оказания первой помощи	5.6	2.1.3 3.1.2 3.1.3	В	3	24,3%(16) 34,2%(26) 29,1%(36)	Данный элемент содержания усвоен на низком уровне. Требуется коррекция.

Мин.

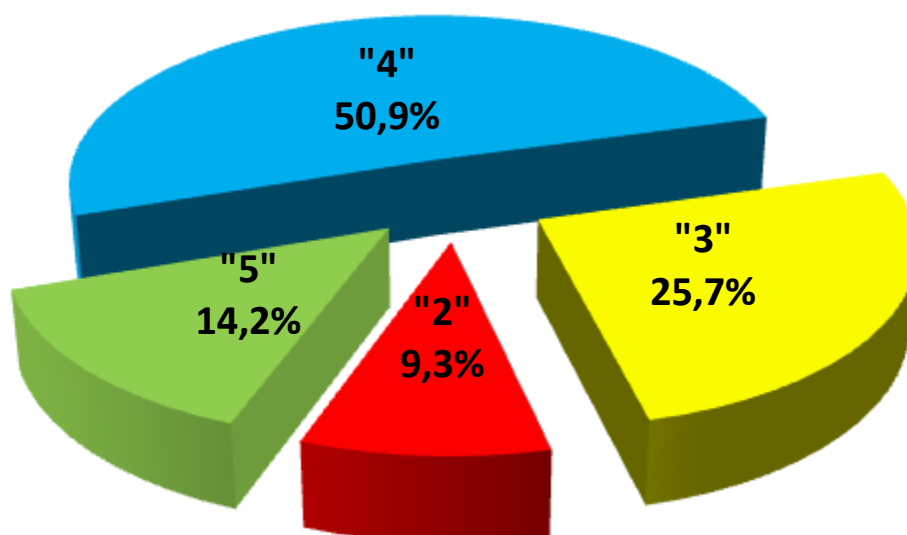
Заключение

0-29 %	Данный элемент содержания усвоен на крайне низком уровне. Требуется серьёзная коррекция
30-49 %	Данный элемент содержания усвоен на низком уровне. Требуется коррекция
50-69%	Данный элемент содержания усвоен на достаточном уровне. Возможно, необходимо обратить внимание на категорию учащихся, затрудняющихся с данным заданием
70-89%	Данный элемент содержания усвоен на хорошем уровне. Важно поддерживать этот уровень у сильных учащихся и продолжать подготовку слабых учащихся
От 90%	Данный элемент содержания усвоен на высоком уровне. Важно зафиксировать данный уровень. Обратить внимание на причины и условия, обеспечившие высокий результат

На диаграмме 1 представлено распределение среднего процента отметок за работу. Из данных диаграммы следует, что 9,3 % писавших диагностическую работу не преодолели порог успешности, т.е. получили оценку «2». Доля остальных учащихся распределилась следующим образом: оценку «4» получили – 50,9 % писавших диагностическую работу, оценку «3» - 25,7 %, оценку «5» - 14,2 %, соответственно. Следует отметить, что демонстрационный вариант работы был представлен на сайте института за два месяца до проведения КДР.

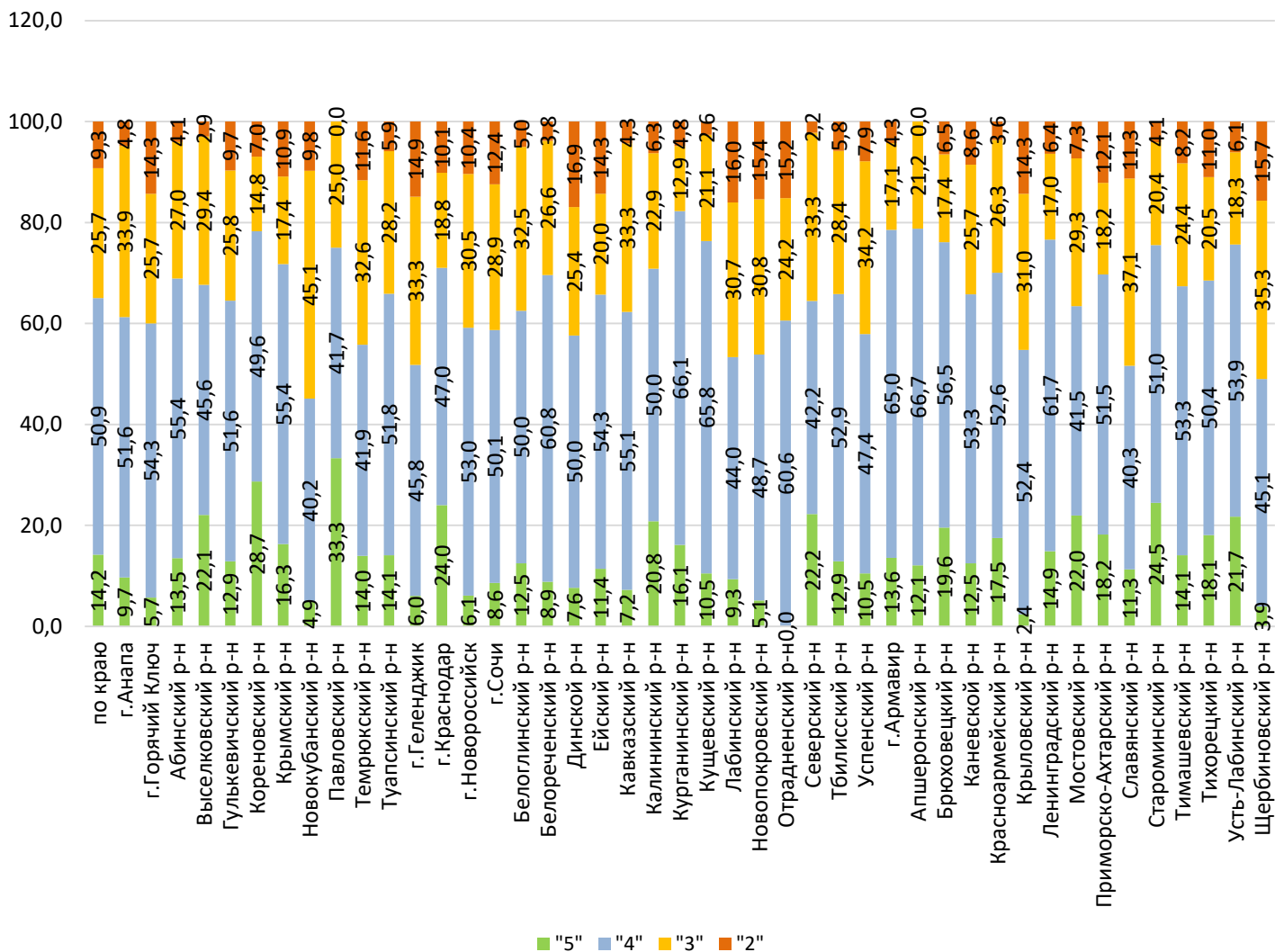
Диаграмма 1

Средний процент отметок за работу по биологии
в среднем по краю

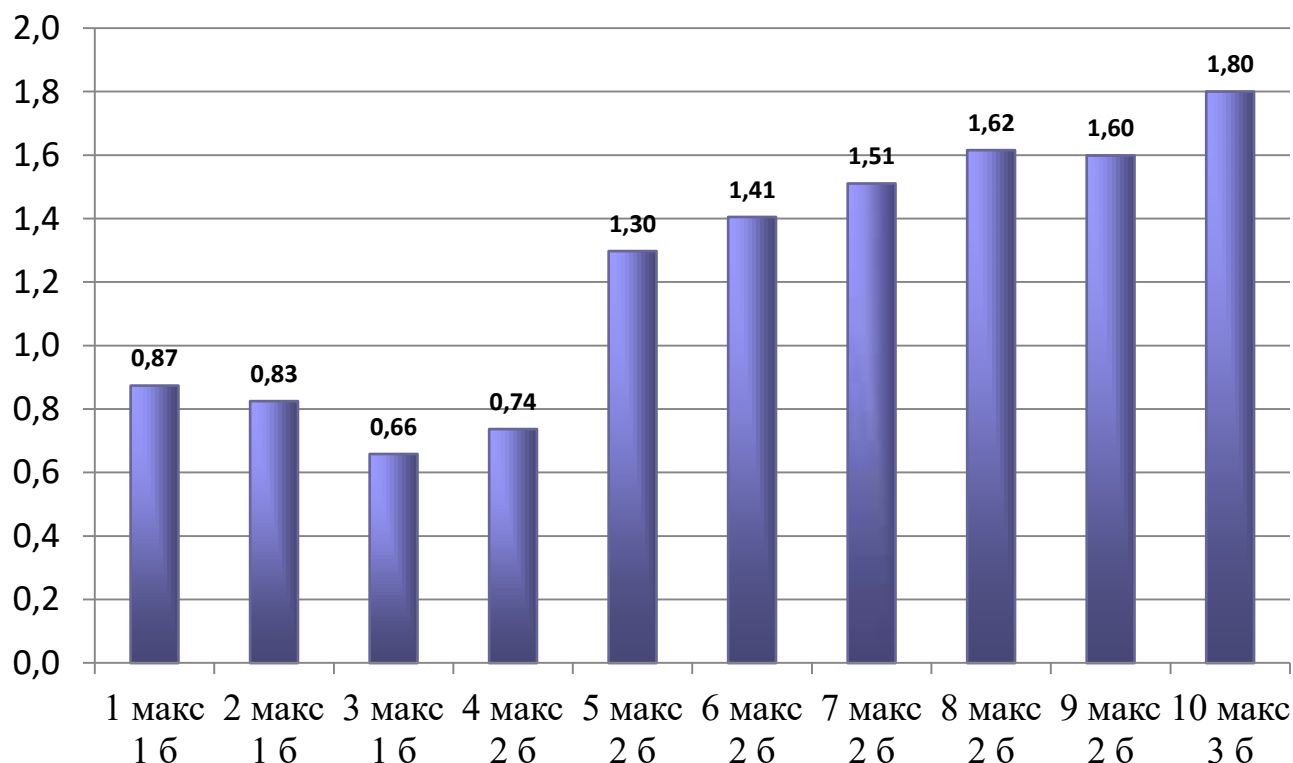


На диаграмме 2 показано распределение оценок по районам Краснодарского края.

**Средний процент отметок за работу по биологии,
по районам Краснодарского края**



Средние баллы за выполнение отдельных заданий, набранные учащимися, писавшими диагностическую работу представлен на диаграмме 3.

Средний балл, набранный учащимися за задание**2. Анализ выполнения заданий**

Рассмотрим задания КДР, вызвавшие затруднения.

Задание 4. В задании нужно было указать два верных ответа.

Укажите две особенности аэробного дыхания.

- 1) образуется 2 молекулы АТФ
- 2) выделяется небольшое количество энергии, рассеивающейся в виде тепла
- 3) в молекуле АТФ сохраняется 40 % энергии
- 4) выделяется большое количество энергии и аккумулируется в молекулах АТФ
- 5) образуется 36 молекул АТФ

Ответ: 4,5.

Аэробное дыхание – третий этап кислородного дыхания, в результате которого происходит выделение максимального количества свободной энергии, значительная часть которой аккумулируется в 36 молекулах АТФ (2 молекулы АТФ дает цикла Кребса и 34 молекулы АТФ – дыхательная цепь).

Какие два организма способны использовать как автотрофное, так и гетеротрофное питание?

- 1) эвглена зеленая
- 2) цианобактерии
- 3) венерина мухоловка
- 4) коловратка
- 5) грибы

Ответ: 1,3

Эвглена зеленая – одноклеточное животное, в цитоплазме которой есть хлоропласты, что дает ей возможность питаться на свету автотрофно. Венерина мухоловка – плотоядное растение.

Какие две группы относятся к автотрофным организмам?

- 1) фитофаги
- 2) зоофаги
- 3) фототрофы
- 4) сапрофиты
- 5) хемотрофы

Ответ: 3,5.

Клетки автотрофных организмов способны синтезировать из неорганических соединений среды органические вещества своего тела, используя при этом внешние источники энергии: фототрофы – свет, хемотрофы – энергию окислительных реакций.

Укажите две особенности характерные для пластического обмена веществ.

- 1) образование молекул АТФ
- 2) биосинтез белков
- 3) особенно интенсивно происходит в растущих клетках развивающегося организма
- 4) гликолиз
- 5) фосфорилирование

Ответ: 2,3

Пластический обмен – это биологический синтез сложных веществ из простых, поступающих в клетку извне (например, фотосинтез, синтез белков). Реакции идут с использованием энергии, образующейся в результате диссимиляции. Интенсивно происходит в процессе роста.

Задания этой линии повышенного уровня сложности (42,7% (16) 15,5% (26) выполнения), проверяли знание особенностей протекания обмена веществ в клетке и способов питания живых организмов.

Задание 5. В задании нужно было указать три верных ответа из шести.

Какие признаки характерны для полового размножения ?

- 1) участвует одна родительская особь
- 2) митоз
- 3) гаметы не образуются
- 4) образуются гаплоидные гаметы
- 5) мейоз
- 6) обычно участвуют две особи

Ответ: 4,5,6

Отличие бесполого и полового размножения

Бесполое размножение	Половое размножение
Участвует одна родительская особь	Обычно участвуют две особи
Гаметы не образуются	Образуются гаплоидные гаметы
Начало новому организму дает одна или несколько соматических клеток	Начало новому организму дает зигота, образованная после слияния гамет
Клетки образуются путем митоза	Клетки образуются путем мейоза

Какие живые организмы размножаются почкованием?

- 1) папоротник
- 2) инфузория-туфелька
- 3) гидра
- 4) дрожжевые грибы
- 5) каланхоэ
- 6) хламидомонада

Ответ: 3,4,5

Какие способы вегетативного размножения характерны для живых организмов?

- 1) клонирование
- 2) фрагментация
- 3) частями вегетативных органов
- 4) почкование
- 5) множественное деление спорообразование

Ответ: 2,3,4

Какие способы полового размножения характерны для живых организмов?

- 1) конъюгация
- 2) фрагментация
- 3) партеногенез
- 4) почкование
- 5) слияние гамет
- 6) спорообразование

Ответ: 1,3,5

Формы бесполого размножения





Задания этой линии повышенного уровня сложности (40,2% (16) 44,8% (26) выполнения) проверяли знание учащихся способов размножения, сходства и различия полового и бесполого размножения, а также биологическую терминологию.

Задание 10. Задание с развернутым ответом, в котором следовало указать не менее трех элементов правильного ответа.

Какую первую доврачебную помощь следует оказать пострадавшему при переломах костей ?

Ответ:

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
1) при наличии раны остановить кровотечение и наложить повязку	

2) обезболить 3) обеспечить поврежденной части тела полную неподвижность	
Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает в себя один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла. ИЛИ Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Каковы основные правила гигиены зрения?

Ответ:

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
1) нельзя читать лежа 2) при чтении книга должна находиться на расстоянии 30-40 см от глаз 3) не подвергать глаза слишком яркому свету 4) рабочее место должно быть хорошо освещено 5) употреблять витамины 6) беречь глаза от пыли, не тереть руками 7) никотин может вызвать поражение зрительного нерва 8) делать специальную гимнастику для глаз	
Ответ включает в себя три из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает в себя один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла. ИЛИ Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Какую первую доврачебную помощь следует оказать получившему
Министерство образования, науки и молодежной политики Краснодарского края
ГБОУ ИРО Краснодарского края

тепловой или солнечный удар?

Ответ:

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
1) уложить пострадавшего в прохладное место 2) приподнять голову и расстегнуть стесняющую одежду 3) на лоб положить холодный компресс, одежду смочить холодной водой 4) прохладное питье	
Ответ включает в себя три из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает в себя один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла. ИЛИ Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Если беременная женщина курит, как это отразится на плоде?

Ответ:

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
1) вес плода снижается 2) к моменту родов у плода могут полностью не сформироваться легкие, такие дети часто страдают заболеваниями органов дыхания и имеют предрасположенность к бронхиальной астме 3) развитие врожденных патологий сердца 4) могут наблюдаться врожденные дефекты головного мозга 5) повышается риск будущего бесплодия 6) снижение иммунитета 7) врожденные аномалии и уродства значительно чаще развиваются у плода курящей матери (заячья губа, волчья пасть, конская стопа и др.)	
Ответ включает в себя три из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2

Ответ включает в себя один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла. ИЛИ Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Задания этой линии высокого уровня сложности (24,3% (16) 34,2% (26) 29,1% (36) выполнения), проверяли знания учеников приемов оказания первой помощи, правил гигиены и здорового образа жизни.

3. Выводы и рекомендации

Объектами контроля диагностической работы являлись знания и умения учеников, сформированные при изучении следующих разделов курса биологии: «Растения», «Бактерии. Грибы. Лишайники», «Животные», «Человек и его здоровье», «Общая биология». Задания контролировали биологическую подготовку учеников и сформированность различных учебных умений и способов действий: владение биологической терминологией; распознавание объектов живой природы по описанию и изображению; установление причинно-следственных связей. Проверялись знания гигиены и здорового образа жизни, приемов оказания первой помощи.

На основе анализа КДР по биологии в 10 классах, учителям рекомендуется организовать повторение тем, элементы содержания которых были усвоены учащимися на низком уровне:

- обмен веществ в клетке и способы питания организмов (процент выполнения этих заданий составил 15,5 – 2 балла, 42,7 – 1 балл, 41,8 – 0 баллов);
- способы размножения организмов (процент выполнения этих заданий составил 44,8 – 2 балла, 20,2 – 1 балл, 15,0 – 0 баллов);
- гигиена и здоровый образ жизни и приемы оказания первой доврачебной помощи (процент выполнения этих заданий составил 29,1 – 3 балла, 34,2 – 2 балла, 24,3 – 1 балл, 12,4 – 0 баллов).

При контроле знаний включать задания, направленные на повторение материала изученного в предыдущих курсах биологии:

- особенности строения и функционирования представителей различных царств живой природы (процент выполнения этих заданий составил 64,8 – 2 балла, 22,8 – 1 балл), их систематики (62,0 – 2 балла, 16,6 – 1 балл);

- строение и жизнедеятельность органов и систем органов человека, (процент выполнения этих заданий составил 67,7 – 2 балла, 26,3 – 1 балл);
- нейрогуморальная регуляция процессов в организме человека, железы внутренней секреции, органы чувств (процент выполнения этих заданий составил 68,7 – 2 балла, 22,5 – 1 балл).

На этапе изучения нового материала и при контроле знаний, использовать биологические тексты, рисунки и другие источники биологической информации (статистические данные в табличной, графической или схематичной форме). Учить смысловому чтению и работе с разными видами текстов. Особое внимание нужно уделить формам заданий, представленных в действующих вариантах ОГЭ и ЕГЭ.

На основе анализа КДР по биологии в муниципальных объединениях тьюторам рекомендуется провести детальный разбор результатов с целью выявления проблемных моментов обученности учеников и спланировать коррекционную работу. Оказать методическую помощь педагогам, учащиеся которых показали низкие результаты.

Доцент кафедры естественнонаучного
и экологического образования
ГБОУ ИРО Краснодарского края

Мокиева Т.Н.