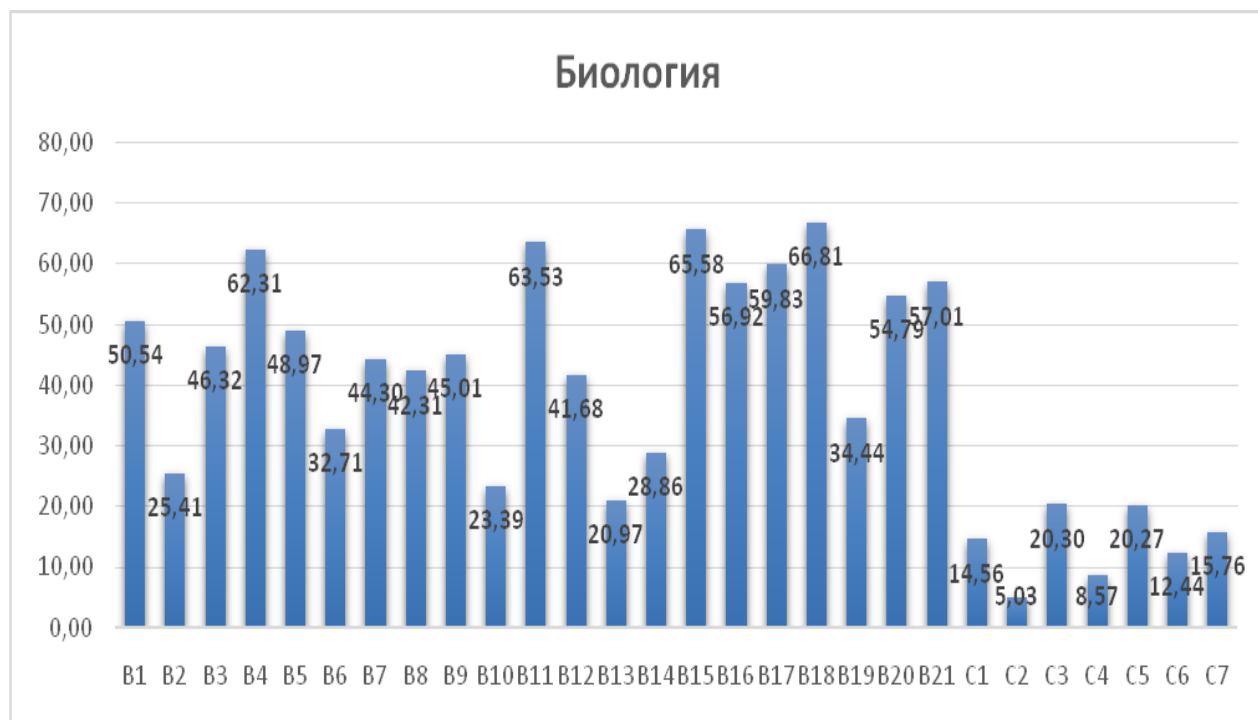


Аналитический отчет по итогам диагностического тестирования по биологии



В Кемеровской области на диагностическом тестировании процент выполнения заданий составил – **39%**.

Краткая характеристика ДТ по учебному предмету

Каждый вариант экзаменационной работы состоял из двух частей и включал в себя 28 заданий, различающихся формой и уровнем сложности. Часть 1 содержала 21 задание с кратким ответом, двух уровней сложности: 12 заданий базового уровня и 9 заданий повышенного уровня. В части 2 представлены 7 заданий с развернутой формой ответа высокого уровня сложности.

Вариант КИМов содержали следующие группы заданий:

Задание 1 – дополнение схемы (по теме «Классификация желез» «Виды изменчивости»).

Задания 2, 20, 21 – работа с таблицей (определение метода биологии исходя из заполненных ячеек таблицы, характеристика состава и функций внутренней среды организма человека, анализ графика).

Задания 4, 7, 9, 12, 17 – множественный выбор (проверяет знания о строении тканей растений, органоидов клетки, особенностей строения внутреннего уха человека, по строению головного мозга определить признаки характерные для животного, строение экосистем в природе и др.).

Задания 3, 6 – решение биологической задачи (определение процентного содержания нуклеотидов ДНК, решение задачи с помощью генеалогического метода).

Задания 5, 8, 10, 13, 16, 18 – установление соответствия (с рисунком – характеристика соответствие между структурами и зародышевыми листками, развитие насекомых с полным и неполным превращением и без рисунка – признаки фаз митоза, определение ploидности клеток, особенностей ароморфоза и идиоадаптации, формы естественного отбора, характеристики фотосинтеза и энергетического обмена, путей достижения биологического прогресса, функциональных групп в экосистеме).

Задания 11, 14, 19 – установление последовательности событий, явлений (первое и второе деление мейоза, движение артериальной крови по организму, процессы протекающие в почке человека, последовательность биосинтеза белка).

Задание 15 – множественный выбор (работа с текстом по описанию географического видообразования и идиоадаптации).

Задания второй части работы требуют развёрнутого ответа.

Задание 22 – Применение биологических знаний в практических ситуациях (практико-ориентированное задание по применению сыворотки в лечебных целях).

Задание 23 – Задание с изображением биологического объекта (характеристика отделов зрительного анализатора, определение частей древесного стебля с указанием функций).

Задание 24 – Задание на анализ биологической информации (выявление и исправление в тексте «Бактерии» и «Дыхательная система» биологических ошибок).

Задание 25 – Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов (умение выявлять функциональные связи между биологическими структурами у зародышей птиц и млекопитающих).

Задание 26 – Обобщение и применение знаний об эволюции органического мира и экологических закономерностях в новой ситуации (умение объяснять и обосновывать круговорот веществ и превращение энергии в цепях питания; объяснять появление и влияние на эволюционное развитие фотосинтезирующих организмов).

Задание 27 – Решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации (решение задачи на характеристику матричных процессов с использованием таблицы генетического кода).

Задание 28 – Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации (решение задачи с самостоятельным определением типа наследования признаков, указанных в задаче).

Анализ проводится в соответствии с методическими традициями предмета и особенностями экзаменационной модели по биологии

В таблице представлены результаты выполнения отдельных заданий экзаменационной работы: средний процент выполнения, процент выполнения в отдельных группах участников экзамена. В зависимости от успешности выполнения выпускниками экзаменационной работы рассмотрены три уровня их подготовки. Этим уровням соответствуют следующие значения тестовых баллов: 1) слабый – 0–36; 2) хороший – 61–80; 3) отличный – 81–100.

Таблица

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности и задания	средний
1	Биологические термины и понятия Дополнение схемы	Б	50,54
2	Биология как наука. Методы научного познания. Уровни организации живого. Множественный выбор	Б	25,41
3	Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор соматически и половые клетки. Решение биологической задачи	Б	46,32
4	Клетка как биологическая система. Жизненный цикл клетки. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)	Б	62,31
5	Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки. Установление соответствия (с рисунком и без рисунка)	П	48,97
6	Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание. Решение биологической задачи	Б	32,71
7	Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)	Б	44,30
8	Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. Установление соответствия (с рисунком и без рисунка)	П	42,31
9	Многообразие организмов. Бактерии, Грибы, Растения, Животные, Вирусы. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)	Б	45,01
10	Многообразие организмов. Бактерии, Грибы, Растения, Животные, Вирусы. Установление соответствия (с рисунком и без рисунка)	П	23,39
11	Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчинённость. Установление последовательности	Б	63,53

Обозна ч. задани я в работе	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложност и задания	средний
12	Организм человека. Гигиена человека. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)	Б	41,68
13	Организм человека. Установление соответствия (с рисунком и без рисунка)	П	20,97
14	Организм человека. Установление последовательности	П	28,86
15	Эволюция живой природы. Множественный выбор (работа с текстом)	Б	65,58
16	Эволюция живой природы. Происхождение человека. Установление соответствия (без рисунка)	П	56,92
17	Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. Множественный выбор (без рисунка)	Б	59,83
18	Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. Установление соответствия (без рисунка)	П	66,81
19	Общебиологические закономерности. Установление последовательности	П	34,44
20	Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье. Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)	П	54,79
21	Биологические системы и их закономерности. Анализ данных, в табличной или графической форме	Б	57,01
22	Применение биологических знаний в практических ситуациях (практико-ориентированное задание)	В	14,56
23	Задание с изображением биологического объекта	В	5,03
24	Задание на анализ биологической информации	В	20,30
25	Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов.	В	8,57
26	Обобщение и применение знаний в новой ситуации об эволюции органического мира и экологических закономерностях	В	20,27
27	Решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации	В	12,44
28	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации	В	15,76

Анализ выполнения заданий. Характеристики выявленных сложных для участников ДТ ЕГЭ заданий с указанием типичных ошибок и выводов о вероятных причинах затруднений при выполнении указанных заданий.

Средний уровень выполнения – 39%, что является низким показателем относительно всех выполненных вариантов.

Анализ выполнения заданий базового уровня (43%) (12 заданий в части с кратким ответом) показал хороший уровень выполнения – от 25 (задание 2) до 63 процентов (задание 11), что говорит о хорошем уровне усвоения базовых знаний по биологии. Лучше всего участники выполнили задания, установлением последовательности расположения систематических таксонов (задание 11 - 36%), определение по рисунку органоида клетки (задание 4 – 62%).

Наиболее сложными среди заданий базового уровня оказались задания на определение орнитологии как науки, изучающей птиц (задание 2 – 25%) и характеристики отделов голосеменных и папоротников (задание 10 – 23%).

Задания повышенного уровня требуют не только прочного усвоения биологических терминов и закономерностей, но и умения анализировать, сравнивать, делать выводы. В связи с этим с выполнением данных заданий справились меньше участников экзамена. Наиболее сложным заданием в данной группе оказалось задание 13 – 20% и 14 – 28% выполнения – в этих заданиях требовалось определить соответствия функций и видов желез в организме человека, последовательность движения артериальной крови по организму человека и процессы, протекающие в почке человека. Данное задание проверяет не только знания физиологии мозга, но и умение работать с изображением биологического объекта.

Лучше всего участники справились с заданиями повышенной сложности под номерами 15 и 18 – процент их выполнения составил более 65%. В этих заданиях проверялись фактические знания характеристик географического видообразования и примеров функциональных групп организмов в экосистеме.

Наибольшим дифференцирующим эффектом обладают задания с развернутым ответом, все они относятся к заданиям высокого уровня сложности, требуют умений применения биологических знаний в новой ситуации.

Проанализируем отдельные задания части с развернутым ответом.

Задание 22 максимально оценивается в два балла. Общий процент выполнения составил 14,5%. На наш взгляд, такой низкий уровень выполнения обусловлен сложной формулировкой задания, в которой требовалось не воспроизвести информацию, а проанализировать результат эксперимента. Большинство участников экзамена верно указали значение сывотки, но не обосновали ее применение в лечебных целях.

В задании линии 23 необходимо выполнить задание на анализ биологического объекта по рисунку. Среди заданий линии 23 и в целом письменной части имеет самый низкий процент выполнения – 5%. Как правило, основные ошибки были связаны с неправильным определением биологического объекта. Если в варианте по определению отделов зрительного анализатора участники справлялись, то части древесного стебля

растений практически никто не указал. Значительная часть выпускников допускала ошибки в определении функций отделов анализатора. В основном же отсутствие максимального балла было связано с неполнотой ответа. Многие участники указывали по одному признаку в то время, как в задании требовалось указать все признаки, присутствующие на рисунке. Многие участники экзамена допускали ошибки в терминах, не могли назвать функции данных структур. При подготовке к экзаменам необходимо рекомендовать выпускникам больше внимания уделять связи между строением и функцией биологических структур.

В заданиях линии 24 необходимо определить и исправить ошибки, допущенные в биологическом тексте. Самым сложным оказался для участников экзамена текст «Бактерии» и «Дыхательная система». Ответ на данное задание должен быть четким, точным и не иметь иных толкований. Средний процент выполнения задания составил 20%. Это свидетельствует о достаточно низком уровне усвоения данной темы.

Задание линии 25 проверяет знания анатомии и физиологии животных, умение связать особенности строения структур с выполняемыми ими функциями, а также выявить и обосновать сходства и различия в развитии, питании и дыхании зародышей птиц и млекопитающих. Средний процент выполнения задания составил 8,5%. Это одно из заданий, с которым справилось наименьшее количество участников. При этом, балл, участник мог получить за указание либо сходства, либо различия с обоснованием ее функции. На основании данных результатов можно сделать вывод о том, что участники экзамена при подготовке больше внимания уделяли строению биологических объектов, без связи их с выполняемыми функциями. Умение выявлять и обосновывать данную связь является одним из признаков биологического мышления. К сожалению, данную способность смогли продемонстрировать небольшое количество участников.

Задания линии 26 проверяют знания участников экзамена по темам «Основы экологии» и «Основы эволюционного учения». Данные темы являются достаточно сложными, так как для усвоения требуют высокого уровня развития логического мышления, а также высокого уровня владения фактическим материалом по всем изученным в школьном курсе биологии темам. Процент выполнения задания составил в среднем 20%. Мало кто из участников обосновывает, что синтез органических веществ обеспечил появление большого разнообразия гетеротрофов.

В задании линии 27 были представлены типичные биологические задачи, анализ решения которых выпускниками позволяет сделать вывод о сложностях в изучении конкретных тем. Баллы за это задание получили 12% участников экзамена. Задание также не является новым, и также характеризуется довольно низким процентом выполнения. Задание данной линии касается жизненных циклов растений, определения хромосомного набора основных стадий развития растений разных отделов. Изучение процессов размножения растений происходит, как правило, в младших классах, и понимание смены ploидности клеток невозможно усвоить в отрыве

от понимания процессов митоза и мейоза. К сожалению, не во всех профильных курсах биологии (УМК) есть разделы, посвященные этим вопросам. Поэтому педагоги часто вынуждены самостоятельно разрабатывать материал по данной теме. Однако, существует множество пособий и интернет - ресурсов, с помощью которых выпускники могут эффективно подготовиться к экзамену. Задание данной линии касалось подсчета хромосом в соматических клетках пшеницы в метафазе мейоза I и II. При подготовке к решению данного типа заданий необходимо подробно изучить указанные процессы, а также тренировать навык решения, используя набор заданий подобного типа в открытом банке заданий ФИПИ.

На протяжении всего времени существования экзамена одним из важных проверяемых навыков является решение генетической задачи. Участники экзамена с помощью навыков генетического анализа должны были самостоятельно определить тип наследования указанных в задаче признаков, составить две схемы скрещивания и обосновать свой ответ, ответив на предложенный вопрос. Процент выполнения данного задания составил 15,7%. Требуется не только решить задачу, но и указать причину фенотипического расщепления, которое отклоняется от ожидаемого. Второй вариант задания – задача на сцепленное наследование признаков у кукурузы с обоснованием кроссинговера. Анализ данного задания позволяет сделать вывод о том, что выпускники в целом усвоили алгоритм решения задач на сцепленное наследование, большинство из них способно определить наличие кроссинговера по указанному фенотипическому расщеплению, обосновать появление четырех фенотипических групп. К сожалению, часть выпускников не вспомнила об особенностях анализирующего скрещивания, не все указывали цифровое расщепление, что необходимо при решении задач данного типа. Необходимость самостоятельно определять тип наследования признаков оказалось достаточно сложной задачей для выпускников текущего года, так же, как и оценка влияния летальных генов на фенотипическое расщепление. Участникам экзамена в следующем году рекомендуется расширить спектр типов генетических задач для подготовки к экзамену.

РЕКОМЕНДАЦИИ (для системы образования Кемеровской области):

В целях совершенствования преподавания курса биологии и достижения высокого уровня подготовки выпускников Кемеровской области к итоговой государственной аттестации по предмету можно высказать некоторые рекомендации.

1. Городским методическим объединениям учителей биологии провести семинары по темам: «Анализ типичных ошибок участников ЕГЭ по биологии 2019 года»; «Изучение темы «Жизненные циклы основных отделов растений на профильном уровне изучения биологии»; «Сложные вопросы эволюционного учения на базовом и профильном уровне изучения биологии»; «Методика решения цитологических задач»;

«Развитие навыков генетического анализа при решении генетических задач разных типов».

2. Районным методическим объединениям учителей биологии необходимо рассмотреть результаты ЕГЭ по предмету и определить актуальные проблемы в преподавании предмета и в подготовке обучающихся к государственной (итоговой) аттестации в форме ЕГЭ; провести семинары с участием учителей, участвовавших в работе экспертной комиссии, с тем, чтобы в дальнейшем использовать их опыт для подготовки школьников к сдаче экзамена по биологии.

3. Учителям необходимо своевременно знакомиться (www.ege.edu.ru, www.fipi.ru, www.educom.ru) и постоянно работать с нормативными документами ЕГЭ (кодификатором и спецификацией текущего года).