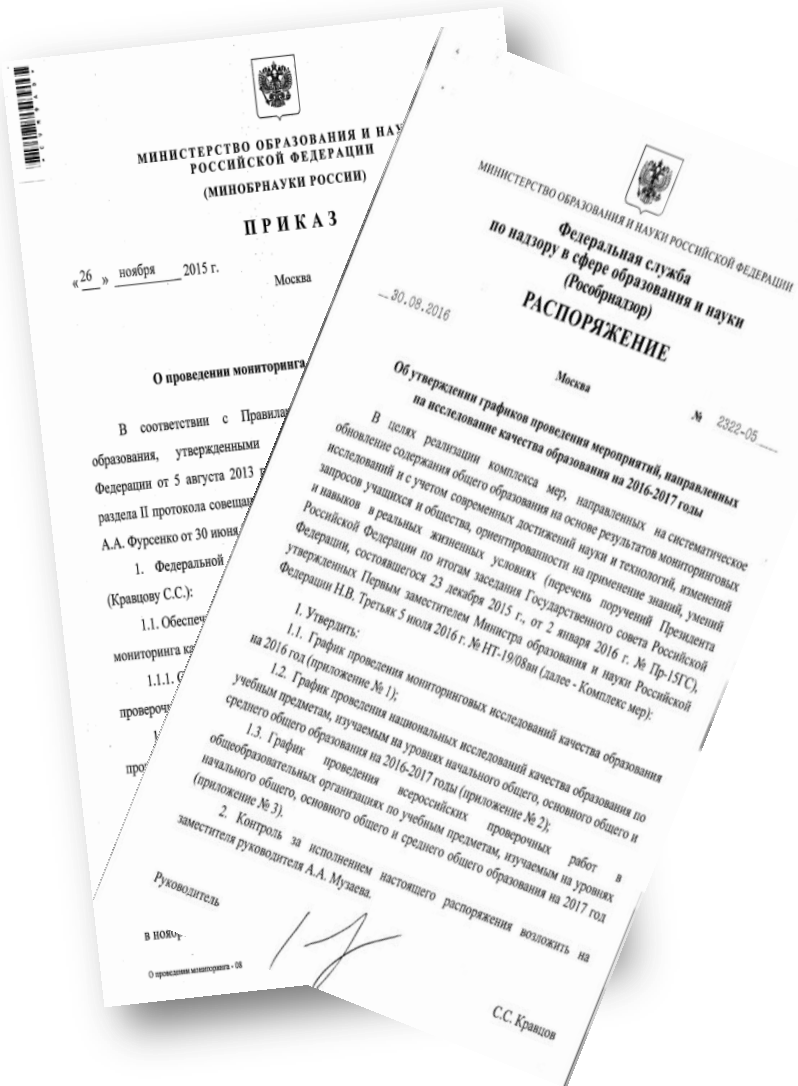


«АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ОЦЕНОЧНЫХ ПРОЦЕДУР ПО БИОЛОГИИ И ВОЗМОЖНОСТЬ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ».

Гаврилова Татьяна Витальевна,
региональный методист, учитель биологии
МБОУ Печерская СШ

Мониторинг качества образования



Приказ Минобрнауки России
о проведении мониторинга
качества образования
от 26.11.2015 № 1381
Распоряжение
Рособрнадзора от 30.08.2016
№ 2322-05

В настоящее время в Российской Федерации сформирована ***Единая система оценки качества образования*** (ЕСОКО), которая позволяет

- вести мониторинг знаний учащихся на разных ступенях обучения в школе,
- оперативно выявлять и решать проблемы системы образования в разрезе предметов, школ и регионов.

Данная система даёт возможность

- получить полное представление о качестве образования в стране;
- анализировать и учитывать влияние различных факторов на результаты работы школ;
- позволяет школам вести самодиагностику и выявлять имеющиеся проблемы, а родителям получать информацию о качестве знаний своих детей.



Использование результатов оценочных процедур

ЕГЭ

- Установление уровня подготовленности обучающихся к профессиональному обучению
- Повышение квалификации и совершенствования преподавания предметов

ОГЭ

- Профессиональная ориентация школьников
- Повышение квалификации и совершенствования преподавания предметов

НИКО

- Совершенствование ФГОС
- Совершенствование УМК

ВПР

- Совершенствование ФГОС, УМК
- Планирование контрольно-надзорной деятельности
- Корректировка образовательного процесса

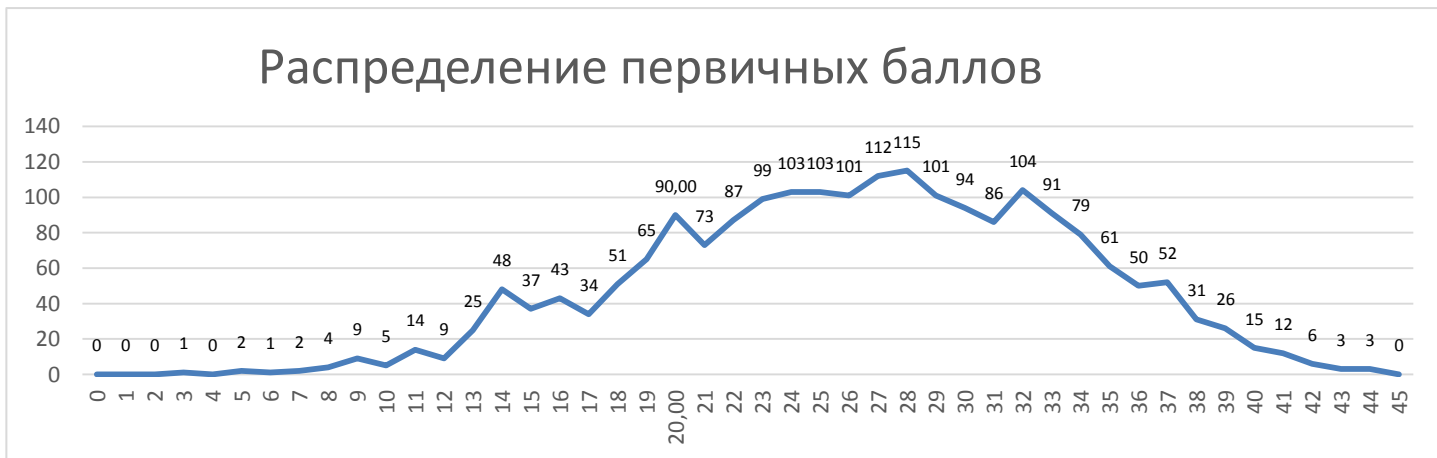
Исследование профессиональных компетенций учителей

- Повышение квалификации педагогов



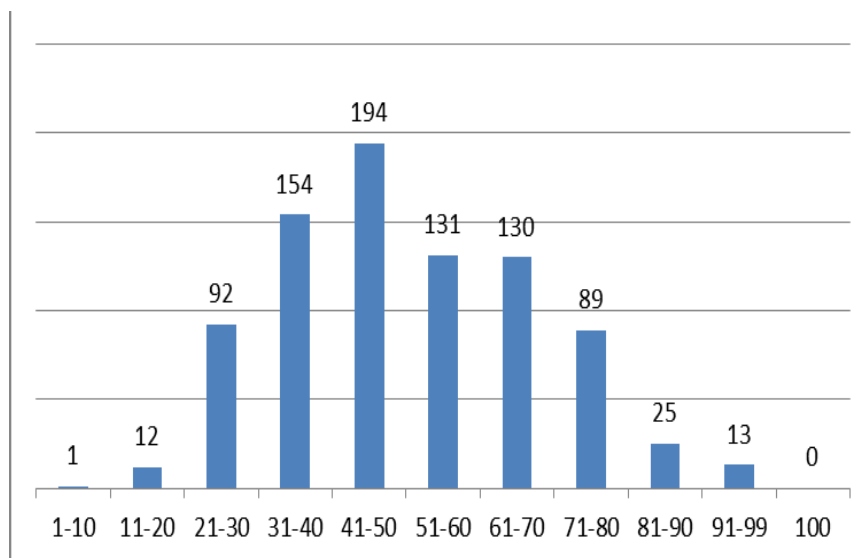
Результаты ОГЭ 2022 по биологии в *Смоленской области* 2047 участников

	2018 г.		2019 г.		2021 г.		2022 г.	
	чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
Получили «2»	5	0,2	42	1,8			47	2,3
Получили «3»	1247	54,1	1287	55,5			755	36,9
Получили «4»	912	39,5	806	34,8			1047	51,1
Получили «5»	143	6,2	146	6,3			198	9,7



Участников, набравших балл	Смоленская область		
	2020 г.	2021 г.	2022 г.
ниже минимального балла, %	18,28	18,14	17,84
от 61 до 80 баллов, %	24,64	23,43	26,04
от 81 до 99 баллов, %	4,62	7,02	4,52
100 баллов, чел.	1	0	0
Средний тестовый балл	50,4	51,26	50,9

Диаграмма распределения тестовых баллов



Краткая характеристика КИМ по биологии

- Отдельные линии КИМ в 2022 претерпели изменения по сравнению с 2021г
- В части 1 исключено задание номер 1 прошлого года на дополнение схемы, проверяющее знание биологических терминов и понятий.
- Задания линий 2 и 6 КИМ 2021г сохранились, но под другими номерами, соответственно стали линии 1 и 4.
- Появилось новое задание с множественным выбором на прогнозирование результатов биологического эксперимента – линия 2, оценивается в 2 балла.
- Задания линий 5-8 объединены в тематический блок «Клетка. Организм»
- Задания 5 и 6 выполняются на основе анализа одного рисунка. Задание линии 5 – новое, по сравнению с прошлым годом.

Краткая характеристика КИМ по биологии

- В части 2 вместо 22 практико-ориентированного задания КИМ 2021 г появилось новое задание, проверяющее умение анализировать биологический эксперимент, это задание могло содержать рисунок, график или таблицу.
- В заданиях части 2 экзаменационной работы было продолжено наращивание количества контекстных и эвристических заданий
- Задания линии 26 в отдельных вариантах содержали рисунок.
- В условия некоторых заданий линии 27 было введены новые содержательные сюжеты, связанные с процессом синтеза белка, в частности, понятие «открытая рамка считывания».
- В линии 28 появился новый тип генетических задач на сцепленное с полом наследование, преамбула которых содержала информацию о псевдоаутосомных участках в X- и Y-хромосомах человека.

Анализ выполнения заданий КИМ первой части

- лучше всего участники справились с заданиями 2, 7, 9, 11, 12, 15, 17, 21 *базового уровня сложности*,
- наибольшие трудности вызвали задания базового уровня на анализ таблицы и определение недостающей в ней информации (линия 1), решение биологической задачи по молекулярной биологии (линия 3) и анализ рисунка или схемы (новая линия 5);
- самые низкие проценты выполнения заданий *повышенного уровня* на установление соответствия из разделов «Многообразие организмов» и «Организм Человека».

Анализ выполнения заданий КИМ второй части

- Во всех заданиях второй части результаты ухудшились по сравнению с 2021 годом. Даже процент выполнения задания линии 24 (36,2%), с которым экзаменуемые традиционно справились успешно, ниже, чем в 2021 году (42%).
- Самый низкий процент выполнения заданий линии 26 – 13,3%.
- С новым заданием линии 22 успешно справились в среднем 35,24% экзаменуемых.
- Значительно ниже процент выполнения заданий линии 27, в этом году он составил 19,26% против 30% в 2021г.
- Процент выполнения задний линий 28 составил 24,38%, а в группе, получивших от 81 до 100 баллов – 100%.

Перечень умений и видов деятельности, усвоение которых школьниками региона ***нельзя считать достаточным***

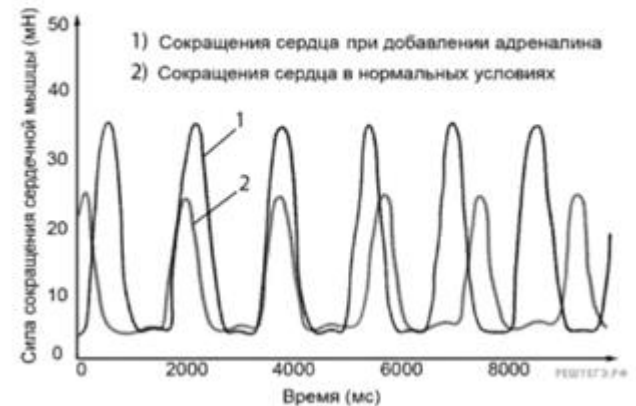
- *умение анализировать и объяснять особенности строения и жизнедеятельности живых организмов, особенности организма человека, высшей нервной деятельности и поведения, обосновывать биологические процессы и явления;*
- *умение самостоятельно оперировать биологическими понятиями, анализировать и объяснять экологические закономерности, закономерности эволюции живой природы, аргументировать и приводить доказательства;*
- *умение решать задачи разной сложности по цитологии и генетике объяснять полученные результаты;*
- *умение грамотно формулировать свой ответ.*

Примеры задания линии 22

Экспериментатор решил изучить работу сердца амфибии. Для этого он выделил сердце травяной лягушки, поместил его в физиологический раствор и измерил нормальную силу его сокращения. Затем он добавил в раствор адреналин и измерил силу сокращения ещё раз. Результаты эксперимента представлены на графике. Какой параметр был задан экспериментатором (независимая переменная), какой параметр менялся в зависимости от заданного (зависимая переменная)? Действию какого отдела вегетативной нервной системы аналогично действие адреналина? Как действует адреналин на сердечно-сосудистую систему? Укажите две функции.

Элементы ответа:

- 1) Независимая (задаваемая экспериментатором) переменная – наличие (отсутствие) адреналина в растворе (тип раствора), зависимая (изменяющаяся в зависимости от заданной) – сила (частота) сердечных сокращений.
- 2) Симпатического отдела.
- 3) Адреналин приводит к увеличению **сердечного** выброса (увеличению силы сокращения сердца; увеличению частоты сердечных сокращений, увеличению минутного объёма крови).
- 4) Адреналин сужает **кровеносные сосуды** внутренних органов (расширяет сосуды стенки сердца; повышает артериальное давление).

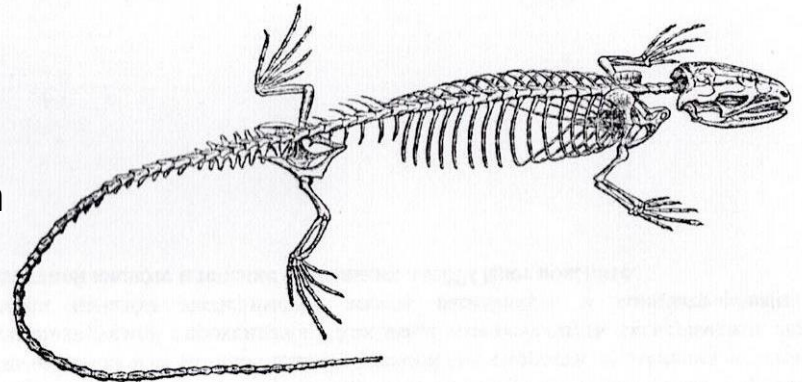


Пример задания линии 23

На рисунке изображён скелет вымершего животного, обитавшего 30-38 млн. лет назад. Используя фрагмент “Геохронологической таблицы”, определите, в какой эре и каком периоде обитал данный организм. Назовите класс, к которому можно отнести это животное, и черты строения скелета, позволяющие отнести его к этому классу. Назовите тип конечностей и группу животных, у которых впервые в эволюции появились конечности подобного типа.

Элементы ответа:

- 1) Эра кайнозойская, период - палеоген
- 2) Класс-Рептилии (Пресмыкающиеся)
- 3) В скелете несколько шейных позвонков
- 4) Наличие поясничного отдела позвоночника
- 5) Плечи и бедра расположены параллельно субстрату (расставленные конечности)
- 6) Наличие грудной клетки
- 7) Рычажные, пятипалые конечности наземного типа
- 8) Впервые сформировались у древних земноводных



Пример задания линии 25

- Для эксперимента по физиологии человека были выбраны два испытуемых одного возраста и сходной конституции. В течение недели, предшествующей эксперименту, для утоления жажды они могли пить только обычную питьевую воду. В ходе эксперимента первый испытуемый выпил литр солёного (1.8%-ого) раствора, а второй - литр дистиллированной воды. Как изменится объём мочи у каждого испытуемого? Ответ поясните.

Элементы ответа:

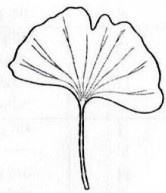
- 1) у первого испытуемого объём мочи уменьшится;
- 2) увеличится концентрация соли в крови;
- 3) усилится обратное всасывание воды в извитых канальцах нефрона (реабсорбция);
- 4) у второго испытуемого объём мочи увеличится;
- 5) уменьшится концентрация соли в крови;
- 6) ослабнет обратное всасывание воды в извитых канальцах нефрона.

Пример задания линии 26

Растение гинкго, относящееся к голосеменным растениям, называют палеонтологическим барометром. Плотность устьиц на его листьях зависит от концентрации углекислого газа в атмосфере. На графике показано изменение концентрации углекислого газа в различные геологические периоды. Предположите, каким образом изменяется плотность устьиц у гинкго в зависимости от концентрации углекислого газа в атмосфере. Ответ поясните. Как согласно графику изменилась плотность устьиц на листьях гинкго к середине юрского периода относительно его начала?

Элементы ответа:

- 1) зависимость плотности устьиц от концентрации углекислого газа в атмосфере обратно пропорциональная (чем больше углекислого газа, тем меньше плотность устьиц, и наоборот);
- 2) при фотосинтезе через устьица происходит поглощение углекислого газа;
- 3) при низкой концентрации углекислого газа плотность устьиц увеличивается для обеспечения процессов фотосинтеза;
- 4) к середине юрского периода плотность устьиц у гинкго уменьшилась.



Лист гинкго


Пример задания линии 27

Известно, что комплементарные цепи нуклеиновых кислот антипараллельны (5' концу одной цепи соответствует 3' конец другой цепи). Синтез нуклеиновых кислот начинается с 5' конца. Рибосома движется по иРНК в направлении от 5' к 3' концу. Ген имеет кодирующую и некодирующую области. Кодирующая область гена называется открытой рамкой считывания. Фрагмент конца гена имеет следующую последовательность нуклеотидов (нижняя цепь матричная (транскрибируемая)):



Определите верную открытую рамку считывания и найдите последовательность аминокислот во фрагменте конца полипептидной цепи. Известно, что конечная часть полипептида, кодируемая этим геном, имеет длину более четырёх аминокислот. Объясните последовательность решения задачи. Для выполнения задания используйте таблицу генетического кода. При написании последовательностей нуклеиновых кислот указывайте направление цепи

Схема решения задачи включает следующие элементы:

- 1) последовательность иРНК: 5'-ААГЦГЦУААУАГЦАУАУАУАГЦУА-3';

- 2) в последовательности иРНК присутствует стоп-кодон 5'-УАГ-3' (УАГ);
- 3) по стоп-кодону находим открытую рамку считывания;
- 4) последовательность полипептида: ала-лей-иле-ала-тир.

Пример задания линии 28

На X- и Y-хромосомах человека существуют псевдоаутосомные участки, которые содержат аллели одного гена, и между ними может происходить кроссинговер. Один из таких генов вызывает нарушения в развитии скелета. Рецессивный аллель атрофии зрительного нерва наследуется сцеплено с полом. Женщина, имеющая нарушения в развитии скелета и страдающая красно-зелёным дальтонизмом, родители которой имели нормально развитый скелет, вышла замуж за мужчину без этих заболеваний, мать которого страдала нарушениями в развитии скелета. Родившаяся в этом браке дочь без указанных заболеваний вышла замуж за мужчину, страдающего нарушениями развития скелета, но не имеющего дальтонизма. Составьте схемы решения задачи. Определите генотипы родителей и генотипы, фенотипы, пол возможного потомства. Возможно ли рождение в первом браке ребёнка, страдающего двумя названными заболеваниями? Ответ поясните

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	
Схема решения задачи включает следующие элементы:	
1) P ♀ $X^{ab}X^{ab}$ нарушения в развитии скелета, атрофия зрительного нерва	♂ $X^{aB}Y^A$ нормальное развитие скелета, отсутствие атрофии зрительного нерва
G X^{ab}	X^{aB}, X^{AB}, Y^A, Y^a
F ₁ генотипы, фенотипы возможных дочерей:	
$X^{ab}X^{aB}$ – нарушения в развитии скелета, отсутствие атрофии зрительного нерва;	
$X^{ab}X^{AB}$ – нормальное развитие скелета, отсутствие атрофии зрительного нерва;	
генотипы, фенотипы возможных сыновей:	
$X^{ab}Y^A$ – нормальное развитие скелета, атрофия зрительного нерва;	
$X^{ab}Y^a$ – нарушения в развитии скелета, атрофия зрительного нерва;	

2) ♀ $X^{ab}X^{aB}$ нормальное развитие скелета, отсутствие атрофии зрительного нерва G $X^{ab}, X^{aB}, X^{aB}, X^{Ab}$	×	♂ $X^{aB}Y^a$ нарушения в развитии скелета, отсутствие атрофии зрительного нерва X^{aB}, Y^a
--	---	--

Рекомендации по совершенствованию методики преподавания биологии

- Провести **анализ типичных ошибок и затруднений**, выявленных по результатам ЕГЭ 2022 г. Это поможет оптимизировать учебную программу, методики преподавания.
- Внимательно отнестись к **отбору учебной литературы**. В ряде случаев дополнительные учебники и пособия могут быть хорошим подспорьем для примеров или аргументов при объяснении биологического процесса или явления.
- В ходе подготовки к экзамену необходимо **структурировать имеющееся биологическое содержание** всего курса за шесть лет обучения. Наибольшее внимание уделить разделу «Общая биология», а повторение курсов биологии основной школы следует рассматривать системно, с учётом общебиологических знаний.

Рекомендации по совершенствованию методики преподавания биологии

- Формировать ключевые, системообразующие **биологические термины** и понятия.
- Отработать **метапредметные понятия**, как: «система», «саморегуляция», «энергия», «диффузия», «осмос», «химическая связь», «гомеостаз», «парциальное давление» и др. которые успешнее будут усваиваться в случаях реализации межпредметных связей биологии с курсами физики и химии.
- Обратить внимание на активное включение в учебный процесс **ведущих биологических теорий**, обеспечив не только их воспроизведение, но и сформированность умения с их помощью объяснять процессы и явления в природе и жизни человека.

Рекомендации по совершенствованию методики преподавания биологии

- Необходимо формировать у обучающихся **навыки по работе с ситуационными, контекстными, эвристическими вопросами** в заданиях.
- Обеспечить системное освоение обучающимися основного **содержания** курса биологии и обучение оперированию разнообразными **видами учебной деятельности**, представленными в кодификаторе.
- Проводить **регулярный мониторинг по отработке отдельных умений**, как при прохождении текущего содержания, так и при повторении пройденного материала. При проведении мониторинга следует широко использовать задания различного типа.



Изменения КИМ ЕГЭ 2023

В первой части КИМ

- **Всего 22 задания (+1 задание к блоку «Организм человека и его здоровье» для модуля из линий 13-14);**
- Темы “Вирусы” и “Бактерии” внесли в блок “Клетка – биологическая система” (**5-8 линии, включая модуль линий 5-6);**
- **Линии 9-12, включая модуль линий 9-10, входят в один блок:**
 - 2 задания – «Многообразии животных»;
 - 2 задания – «Многообразии растений и грибов».
- **Линии 13-16 входят в блок “Организм человека и его здоровье”, включая модуль линий 13-14.**



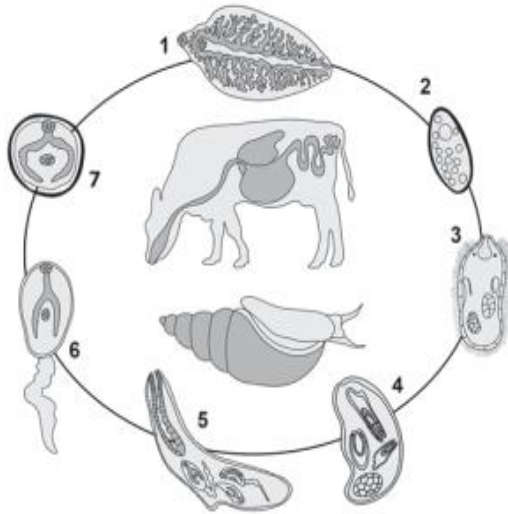
Изменения КИМ ЕГЭ 2023

В первой части КИМ

- Всего 22 задания базового или повышенного уровня сложности:
- 6 – с множественным выбором ответов из предложенного списка;
- 3 – на поиск ответа по изображению на рисунке;
- 4 – на установление соответствия элементов двух-трёх множеств;
- 4 – на установление последовательности систематических таксонов, биологических объектов, процессов и явлений;
- 2 – на решение биологических задач по цитологии и генетике;
- 2 – на дополнение недостающей информации в таблице;
- 1 – на анализ информации, представленной в графической или табличной форме.

Блок «Система и многообразие органического мира»

Рассмотрите рисунок и выполните задания 9 и 10.



9 Каким номером на рисунке обозначена стадия жизненного цикла паразита, которая попадает в окончательного хозяина?

Ответ: _____

10 Установите соответствие между характеристиками и стадиями жизненного цикла паразита, обозначенными на рисунке выше цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

СТАДИИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПАЗАРИТА

- А) проникает в промежуточного хозяина
- Б) представляет собой личиночную стадию
- В) является непосредственным результатом оплодотворения
- Г) развивается в печени основного хозяина
- Д) активно плавает в воде
- Е) имеет гермафродитную половую систему

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3

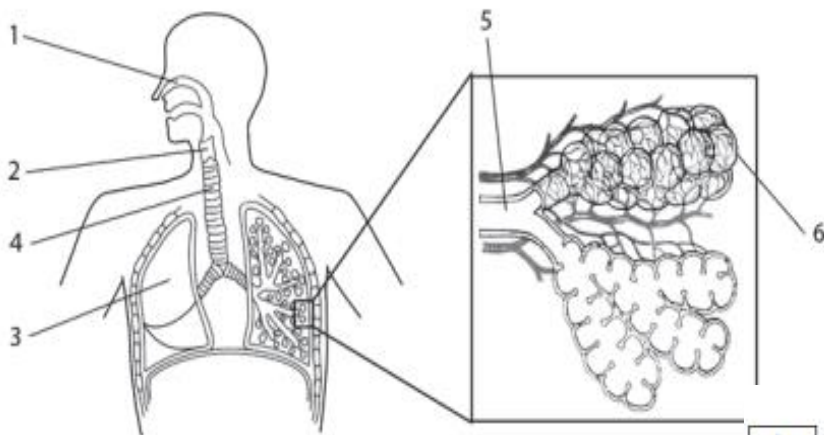
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д	Е

Ответ:

Блок «Организм человека и его здоровье»

Рассмотрите рисунок и выполните задания 13 и 14.



Добавлено 1 задание по рисунку для создания модуля: линии 13-14

13 Какой цифрой на рисунке обозначена альвеола?

Ответ: _____.

14 Установите соответствие между характеристиками и структурами, обозначенными на рисунке выше цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	СТРУКТУРЫ
А) проводит воздух из носоглотки в трахею	1) 1
Б) обеспечивает газообмен между кровью и воздухом	2) 2
В) способствует очищению, согреванию (охлаждению) и увлажнению вдыхаемого воздуха	3) 3
Г) содержит хрящ, предотвращающий попадание пищи в дыхательные пути во время глотания	
Д) состоит из нескольких долей	
Е) расположен в плевральной полости	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е



Изменения КИМ ЕГЭ 2023

Во второй части КИМ:

- **Всего 7 заданий** с развёрнутым ответом
- **2 часть начинается** не с 22 задания, а с блока: **23 линия** (была 22 линия) и **24 линия (новая!)** - задания на анализ хода и результатов эксперимента;
- **Исключили** задание на анализ биологической информации (ошибки в тексте) - бывшая линия 24.
- Далее изменилась только нумерация заданий.
- **Всего** в работе **29** заданий вместо 28
- Максимальный первичный **балл 58** (вместо 59).



Изменения КИМ ЕГЭ 2023

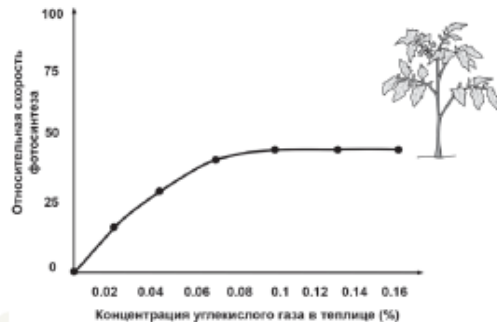
Во второй части КИМ:

- **Всего 7** заданий **высокого** уровня сложности:
- 23 – анализ экспериментальных данных (методология эксперимента)
- 24 – анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы)
- 25 – задание с изображением биологического объекта (анализ рисунка, ответы на вопросы)
- 26 – задания по блокам «Система и многообразие органического мира» и «Организм человека и его здоровье»
- 27 – задания на обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностях)
- 28 – задачи по цитологии
- 29 – задачи по генетике

Часть 2. Модуль 23-24 линий

Прочитайте описание эксперимента и выполните задания 23 и 24.

Учёный изучал влияние различных экологических факторов на процесс фотосинтеза. Свой эксперимент исследователь проводил в специальной теплице, где были высажены 300 растений томата сорта Шапка Мономаха. В герметичную теплицу с определённой периодичностью закачивался углекислый газ разной концентрации. С помощью датчиков учёный фиксировал показатели скорости фотосинтеза, которые приведены на графике ниже.



- 23 Какая переменная в этом эксперименте будет зависимой (изменяющейся), а какая – независимой (задаваемой)? Объясните, как в данном эксперименте можно поставить отрицательный контроль*. С какой целью необходимо такой контроль ставить?

* Отрицательный контроль – это экспериментальный контроль, при котором изучаемый объект не подвергается экспериментальному воздействию.

- 24 Почему при увеличении концентрации углекислого газа свыше 0,1% скорость фотосинтеза не растёт? Как изменится скорость фотосинтеза, если сильно снизить температуру в теплице? Объясните, почему произойдёт изменение. Какую роль играет углекислый газ в процессе фотосинтеза?

Часть 2. Модуль 23-24 линий

Линия 23
2022г

Методология эксперимента:
зависимая и независимая переменные



Вопрос
применение биологических знаний и умений в практических ситуациях, анализ экспериментальный данных

2023г

Линия 23
Методология эксперимента:

- Зависимая и независимая переменные
- Нулевая гипотеза
- Отрицательный контроль

Линия 24
применение биологических знаний и умений в практических ситуациях, анализ экспериментальный данных

Выводы на основ анализа КИМ 2023

- Включать в содержание уроков *задания* на работу с информацией, представленной в различном виде (тексты, рисунки, таблицы, диаграммы, графики).
- Использовать *контекстные и эвристические задания*, учить решать их не только на основе предметных знаний, но и на межпредметной основе.
- Больше внимания уделять *развитию функциональной грамотности*, в том числе и читательской.
- Проводить *биологические эксперименты* и изучать их методологию.
- Знакомить обучающихся с критериями оценивания работы и применении для самооценки своего уровня.



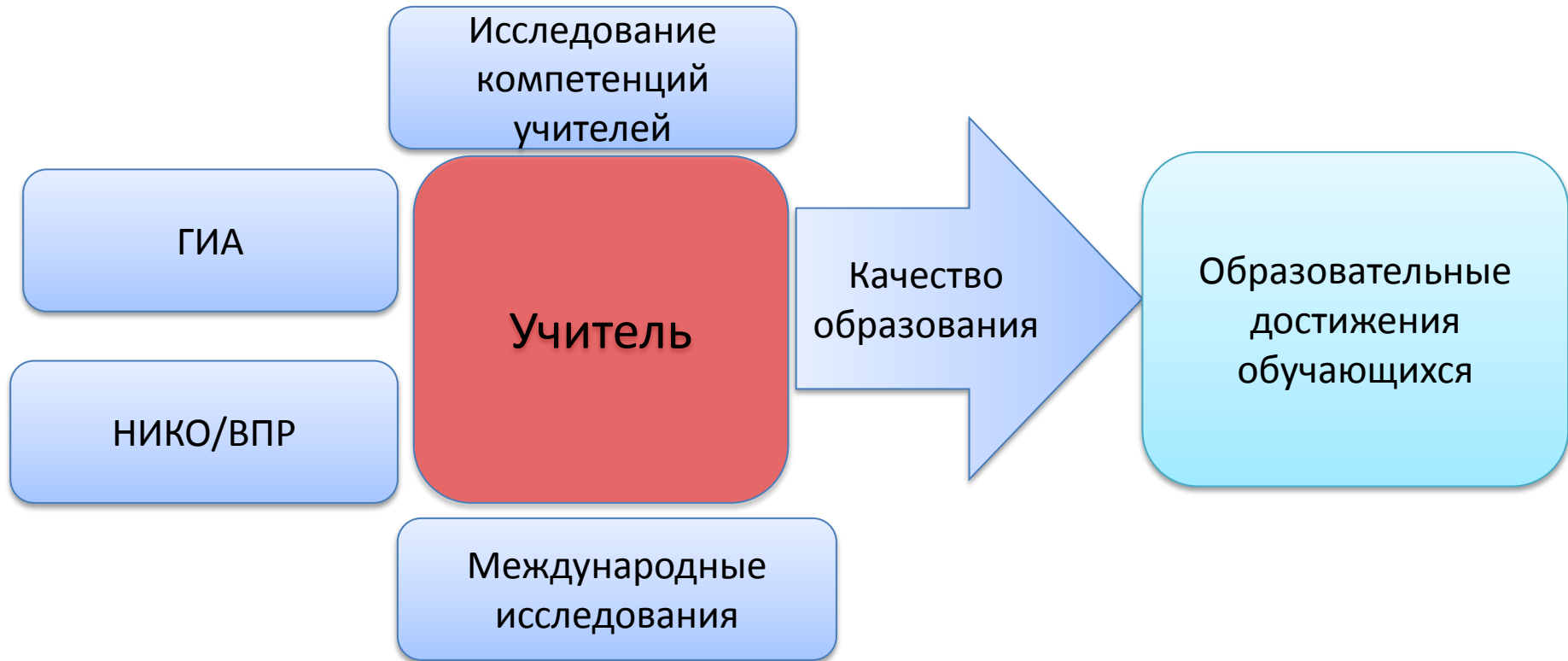
Совершенствование профессиональной компетенции «оценивание»

Учитель должен:

- понимать, что проверяет данное задание, или что формирует организация того или иного вида учебной деятельности,
- осуществлять подбор/разрабатывать задания на проверку заданного элемента содержания, предметного или метапредметного результата
- осуществлять оценивание заданий разного типа, работать с критериями оценивания заданий с развёрнутым ответом;
- отслеживать динамику результатов и коррекционную работу по преодолению дефицитов.



Центральная роль учителя в повышении качества образования



ABC

Спасибо за внимание!

