«ОДОБРЕНО»

РУМО по общему образованию

Протокол № 3 от 11.10.2023 г.

# Комплекс мер по повышению качества обучения по биологии с учетом результатов ГИА по основным общеобразовательным программам

**основного общего и среднего общего образования в 2023 году**

*Составители*:

***Новожилова Ирина Николаевна****, методист сектора естественнонаучного и технологического образования Центра непрерывного повышения профессионального мастерства в городе Вологде АОУ ВО ДПО «ВИРО».*

***Левашов Андрей Николаевич,*** *методист по естественно-научному направлению МАУ ДО «Центр творчества», структурное подразделение «Ресурсно-методический центр», председатель предметной комиссии по биологии (ГИА в форме ЕГЭ).*

***Коковина Ольга Алексеевна,*** *МОУ Центр образования № 23 «Созвучие», учитель биологии, председатель предметной комиссии по биологии* ***(****ГИА в форме ОГЭ.*

# Содержательный анализ выполнения обучающимися заданий контрольно-измерительных материалов ГИА в форме ОГЭ и ЕГЭ по

**биологии в 2023 году. Определение «проблемных зон» и типичных затруднений в освоении обучающимися элементов содержания / умений и видов деятельности**

# 1.1 Содержательный анализ выполнения обучающимися заданий контрольно-измерительных материалов ГИА в форме ОГЭ

Каждый вариант КИМ включал в себя 26 заданий и состоял из двух частей, включающих задания трёх уровней сложности - высокого повышенного и базового.

По сравнению с прошлым годом КИМ уменьшился на 3 задания.

Количество заданий первой части сократилось с 24 до 21.

Включены новые линии 2, 6, 14, 16, 19, 20.

В линии 21 представлены задания по типу задания 2 ЕГЭ.

Первая часть включает 24 задания:

16 заданий с ответом одной цифрой;

3 – с ответом в виде комбинации цифр (множественный выбор из списка);

2 – с ответом в виде комбинации цифр (установление соответствия);

1 - с ответом в виде комбинации цифр (установление последовательности элементов);

1 – заполнение пропусков в тексте;

1 – краткий ответ (слово или словосочетание).

Вторая часть КИМ по сравнению с 2022 годом не изменилась.

# 1.1.1 Анализ заданий с кратким ответом

Первая часть состояла из 21 задания, из которых 11 заданий базового уровня сложности и 10 - повышенного. В ответе указывалась цифра или слово. Задания пяти разных форматов: ответ в виде одной цифры; ответ в виде слова; несколько ответов из предложенного списка; установление соответствия; определение правильной последовательности.

По сравнению с прошлым годом максимальный первичный балл изменился и составил – 48 баллов, соответственно I часть 35 баллов, 2 часть – 13 баллов.

Часть 1.

Задание 1. П.(1), КЭС – 2.2, КТ – 1.1.1, задание на знание признаков биологических объектов на разных уровнях организации. Соответствует уровню сложности.

Задание 2. Б.(1), КЭС – 2.2, КТ – 2.6, задание на знание признаков биологических объектов на разных уровнях организации.

Соответствует уровню сложности.

Задание 3. Б.(2), КЭС – 3.3,3.4, КТ – 2.6, задание на знание признаков биологических объектов на разных уровнях организации.

Соответствует уровню сложности.

Задание 4. Б.(2), КЭС – 2,3,4, КТ – 2.1,2.2, 2.3, 2.5,2.6, задание на умение пользоваться приемами работы с информацией биологического содержания, представленной в графической форме. Соответствует уровню сложности.

Задание 5. Б.(2), КЭС – 3, 4, КТ – 1.2, 2.2, задание на знание последовательности биологических процессов, явлений, объектов. Соответствует уровню сложности.

Задание 6. Б.(1), КЭС – 1.1,4.14,4.15, КТ – 2.2, 2.3.6 задание на знание использования аналоговых и цифровых биологических приборов и инструментов. Соответствует уровню сложности.

Задание 7. П.(2), КЭС – 3.3, 3.4, КТ – 2.4,2.5,2.6,2.7, задание на овладение приемами работы по критическому анализу полученной информации и навыкам пользования простейшими способами оценки ее достоверности (множественный выбор). Соответствует уровню сложности.

Задание 8. Б.(1), КЭС – 2,4, КТ – 2.5, 2.6, 2.7 задание на знание и умение использовать понятийный аппарат и символический язык биологии. Соответствует уровню сложности.

Задание 9. П.(2), КЭС – 3.3, 3.4, КТ – 2.4, 2.5,2.6,2.7 задание на умение проводить множественный выбор. Соответствует уровню сложности.

Задание 10. П.(2), КЭС – 2, 3, 4, КТ – 2.2.2, 2.5, 2.6, 2.8 задание на умение включать в биологический текст пропущенный термины и понятия из числа предложенных. Соответствует уровню сложности.

Задание 11. П.(2), КЭС – 3.3, 3.4, КТ – 2.3,2.5,2.6 задание на знание признаков биологических объектов и умение устанавливать соответствие. Соответствует уровню сложности.

Задание 12. Б. (1), КЭС – 2.1, 3.1, 3.2, КТ – 1.1, 1.2, 1.3, 2.5, 2.6 задание на овладение приемами работы по критическому анализу полученной информации и навыкам пользования простейшими способами оценки ее достоверности. Соответствует уровню сложности.

Задание 13. П.(3), КЭС – 3.4, КТ – 2.2.2, 2.3.4, 2.6, 3.4 задание на умение соотносить морфологические признаки организма или его отдельных органов с предложенными моделями по заданному алгоритму. Соответствует уровню сложности.

Задание 14. Б.(1), КЭС – 4, КТ – 2.3.2, задание на умение распознавать и описывать признаки строения биологических объектов на разных уровнях организации живого (по рисункам). Соответствует уровню сложности.

Задание 15. Б.(1), КЭС – 4, КТ – 1.2.1, 1.3, 2.6, 2.3.2 задание на умение раскрывать особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения. Соответствует уровню сложности.

Задание 16. Б. (2), КЭС – 4, КТ – 1.3, 2.3.2 задание на умение раскрывать особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения. Соответствует уровню сложности.

Задание 17. П. (2), КЭС – 4, КТ – 1.2.1, 1.3 задание на умение раскрывать особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения. Соответствует уровню сложности.

Задание 18. П. (2), КЭС –4, КТ – 1.2.1, 1.3, 2.5, 2.6, задание на умение раскрывать особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения. Соответствует уровню сложности.

Задание 19. П. (2), КЭС – 5, КТ – 2.1.4, 2.1.5, 2.1.6, 2.4, 2.6 задание на овладение приемами работы с информацией по теме «Экосистемная организация живой природы». Соответствует уровню сложности.

Задание 20. Б. (1), КЭС – 5, КТ – 2.1.4, 2.1.5, 2.1.6, 2.4, 2.6 задание по теме «Экосистемная организация живой природы». Соответствует уровню сложности.

Задание 21. П. (2), КЭС – 5, КТ – 2.7, 3.3 задание на умение выявлять причинно-следственные связи между биологическими объектами, явлениями и процессами. Соответствует уровню сложности.

В 2023 году наблюдается положительная динамика результатов ОГЭ по биологии в сравнении с 2022 годом.

Выпускники образовательных организаций в достаточной степени усвоили следующие элементы содержания: Царство Бактерии. Царство Грибы. Вирусы; Опора и движение; соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни; приёмы оказания первой доврачебной помощи; влияние экологических факторов на организмы; использовать понятийный аппарат и символический язык биологии; грамотно применять научные термины, понятия, теории, законы для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов; обладают приёмами работы с информацией биологического содержания, представленной в графической форме; обладание приёмами работы по критическому анализу полученной информации и пользоваться простейшими способами оценки её достоверности повышенного уровня.

Высокий результат выпускники показали в процессе выполнения заданий

№ 2, № 6, № 14 и № 4. Задание 2 (91,21%) проверяло знания о признаках биологических объектов на разных уровнях (распределение по Царствам). Задание 4 (95,40%) - обладание приёмами работы с информацией биологического содержания, представленной в графической форме. Задание 6 (92,44%) – опыт узнавания аналоговых и цифровых приборов и инструментов. Задание № 14 (87,10%) на работу с рисунком по распознаванию биологических объектов.

Повысился по сравнению с прошлым годом результат выполнения заданий по общей биологии: экосистемная организация живой природы; биосфера; учение об эволюции органического мира;

Нельзя считать достаточным усвоение выпускниками следующих элементов содержания:

По физиологии человека: нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма; внутренняя среда; транспорт веществ; питание; дыхание; обмен веществ; выделение; покровы тела; психология и поведение человека;

**1.1.2 Анализ заданий с развернутым ответом**

Вторая часть содержала 5 заданий с развернутым ответом: решение практических задач; анализ научных методов; работа с текстом.

Задания с развёрнутым ответом предполагают различные формы выполнения: это небольшие по объёму ответы на поставленные вопросы, как в заданиях 25 и в 24; развёрнутые описания или объяснения, как в заданиях 22 и 23; математические вычисления с последующей аргументацией, как в задании 26.

Выполняя задания второй части, экзаменуемые проводят анализ текста, статистических данных, представленных в табличной форме, устанавливают причинно-следственные связи, аргументируют результаты сравнений, приведённых в заданиях наблюдений или экспериментов, делают прогноз, указывают на возможные риски при невыполнении обязательных процедур, правил. Свои ответы выпускники обоснованно излагают в письменной форме на отдельном бланке.

Задание 22 имеет высокий уровень сложности и проверяет сформированность умений распознавать на рисунках (фотографиях) биологические объекты, объяснять их роль в жизни человека; анализировать и оценивать воздействие факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье, выполнения важнейших гигиенических правил поведения человека в повседневных ситуациях.

Задание 23 – высокого уровня сложности и проверяет умение объяснять результаты, полученные в ходе эксперимента, анализировать влияние условий на экспериментальные объекты, выдвигать гипотезы и формулировать выводы.

Задание 24 имеет высокий уровень сложности и проверяет умение работать с научно-популярными текстами биологического содержания. В ходе выполнения задания выпускник должен последовательно ответить на 2– 3 вопроса к тексту в соответствии с предъявляемыми требованиями. Данное задание проверяет не только умение понимать биологический текст и чётко формулировать свои мысли при ответе на конкретный вопрос, но и контролирует умение применять полученные знания в изменённой ситуации, так как полные и развёрнутые ответы на часть вопросов могут быть сделаны только при привлечении выпускниками дополнительных знаний и умений.

Задание 25 повышенного уровня сложности направлено на проверку не только предметных биологических знаний, но и общих учебных умений, навыков и способов деятельности. В ходе его выполнения выпускники должны последовательно ответить на 2–3 вопроса на основании статистических данных, представленных в табличной форме. Это позволяет проверить сформированность умений находить и выделять значимые функциональные связи и отношения между частями целого, проводить сравнение, сопоставление, ранжирование объектов по одному или нескольким основаниям.

Задание 26 имеет высокий уровень сложности и требует от экзаменуемых сформированности умений вычислять энергозатраты при различной физической нагрузке, составлять рацион питания в соответствии с условиями ситуационной задачи, делать выводы на основании полученных результатов. При этом экзаменуемые должны показать знание процессов пищеварения и обмена веществ, способов их регуляции в организме человека.

Наименее развитыми элементами содержания оказались умения по критическому анализу полученной информации и использование простейших способов оценки её достоверности.

Хороший результат при выполнении задания № 23 (В) на формулирование выводов по экспериментам Л. Пастера (61,67%). Достаточный результат выполнения задания № 25 (П) (67,14%) работа со статистическими табличными данными вызвала затруднение только у участников с результатом «2» (11,11%).

Задание № 24(В) выполнено на 52, 75% и так же вызвало затруднение у выше указанной группы (7, 41%) Наблюдается недостаточная сформированность умения анализировать текст. Одной из причин типичных затруднений выпускников может быть следующая: отсутствие системной работы, направленной на формирование умения читать, в том числе учебные и научные тексты, извлекать информацию.

Задание № 22 (В) в группе участников с результатом «2» не выполнено в 100% случаев, а с результатом «3» на 10,06% слабое владение агротехническим приемом пикировки.

Задание № 26 (В) выполнено участниками с результатом «2» на 0%. Наблюдается недостаточная сформированность умения решать математические задачи, в том числе с биологическим содержанием.

**1.1.3 Анализ метапредметных результатов обучения, повлиявших на выполнение заданий КИМ ОГЭ**

При выполнении заданий с выбором ответа значительная часть ошибок экзаменуемых обусловлена недостаточным развитием у них таких метапредметных навыков, как:

- внимательное чтение условия задания,

- способность к критическому анализу собственного ответа в ходе самопроверки,

- неумением читать и преобразовывать информацию различного вида.

Дополнительные затруднения при выполнении этих заданий могут быть вызваны необходимостью максимально полно извлекать информацию, необходимую для их решения, из условия задания.

По метапредметным компетенциям: обладание приёмами работы по критическому анализу полученной информации и пользоваться простейшими способами оценки её достоверности базового уровня.

Среди заданий базового уровня в общей статистике самыми сложными для выпускников оказались задания 12 (17,98 %) обладать приёмами работы по критическому анализу полученной информации по теме лишайники и пользоваться простейшими способами оценки её достоверности внутренняя среда. №5 (Б) (36,77 %) последовательность вегетативного размножения. №18 (П) (15,89%) железы внутренней, смешанной и внешней секреции.

Результат выполнения задания № 3(Б) низкий (1,85%) у обучающихся, не справившихся с ГИА по биологии, вызвало затруднение распределение иерархии систематических единиц Класса Птицы. В этой же группе участников низкий результат выполнения задания № 8 (Б). Обучающиеся слабо владеют биологическими терминами в соотнесении «часть -целое». Так же № 20 (Б) выполнено с низким результатом (29,63%), не выстроена пищевая цепочка.

Задание 22 проверяет сформированность умений распознавать на рисунках (фотографиях) биологические объекты, объяснять их роль в жизни человека; анализировать и оценивать воздействие факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье, выполнения важнейших гигиенических правил поведения человека в повседневных ситуациях.

Задание 23 проверяет умение объяснять результаты, полученные в ходе эксперимента, анализировать влияние условий на экспериментальные объекты, выдвигать гипотезы и формулировать выводы.

Задание 24 проверяет умение работать с научно-популярными текстами биологического содержания.

Задание 25 повышенного уровня сложности направлено на проверку не только предметных биологических знаний, но и общих учебных умений, навыков и способов деятельности. В ходе его выполнения выпускники должны последовательно ответить на 2–3 вопроса на основании статистических данных, представленных в табличной форме. Это позволяет проверить сформированность умений находить и выделять значимые функциональные связи и отношения между частями целого, проводить сравнение, сопоставление, ранжирование объектов по одному или нескольким основаниям.

Задание 26 имеет требует от экзаменуемых сформированности умений вычислять энергозатраты при различной физической нагрузке, составлять рацион питания в соответствии с условиями ситуационной задачи, делать выводы на основании полученных результатов. При этом экзаменуемые должны показать знание процессов пищеварения и обмена веществ, способов их регуляции в организме человека.

Наименее развитыми элементами содержания оказались умения по критическому анализу полученной информации и использование простейших способов оценки её достоверности.

# 1.1.4 Рекомендации по совершенствованию методики преподавания предмета на основе выявленных «проблемных зон» и типичных затруднений в освоении обучающимися элементов содержания / умений и видов деятельности

С целью совершенствования организации и методики преподавания биологии в 5-9 классах рекомендуется:

* активно использовать задания, направленные на практическое овладение знаниями по биологии, особое внимание обратить на формирование и совершенствование навыка оценивать правильность биологических суждений; умение устанавливать соответствие и умение определять последовательности биологических процессов, явлений, объектов;
* уделять особое внимание обучению приемам текстовой деятельности в т.ч. умению делать выбор: при рассмотрении предложенных вариантов ответов отбирать заведомо неверные, а затем осуществлять окончательный выбор, а во избежание случайной ошибки процедуру поиска правильного ответа повторить несколько раз и только после этого записать ответ;
* развивать базовые метапредметные умения сравнения, анализа, классификации и др., а также смыслового чтения;
* уделить больше внимания выполнению заданий с рисунками, использовать их не только для конкретизации учебного материала, но и в качестве дополнительного источника знаний;

- использовать в учебном процессе разнообразные виды анализа, в том числе с применением заданий, проверяющих умения, связанные с освоением методологии научного познания;

* продумать систему комплексного повторения и закрепления, используя ресурс учебника по предмету;
* формировать навыки самостоятельной деятельности обучающихся с использованием разнообразной учебной литературы (словарей, справочников, практикумов, пособий для подготовки к экзаменам, мультимедийных средств и т.п.), системы разнообразных «подсказок»: опорных материалов в виде схем, таблиц, рисунков, планов, конспектов;
* систематически проводить диагностику уровня сформированности предметных и метапредметных результатов по группам умений и по разделам рабочей программы учебного предмета «Биология» с использованием контрольных измерительных материалов, включающих задания базового и повышенного уровней, с формулировкой краткого и развернутого ответов, с подробным анализом материала текстах;
* в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации регулярно обновлять содержание и формы контрольных, диагностических работ по биологии с учетом примерной рабочей программы по предмету;
* использовать в учебном процессе при отработке усвоения понятий, их применения в различных ситуациях, разнообразные задания ОГЭ, практико- ориентированные задания, задания на комплексное использование знаний из различных разделов курса биологии;
* обобщать на уровне образовательной организации, на муниципальном и региональном уровнях инновационный опыт применения активных методик преподавания биологии в рамках занятий «Методического интенсива»;
* с целью повышения компетентности учителей проводить на уровне образовательной организации перекрестные проверки диагностических и контрольных работ учащихся.

Особое внимание уделять обучающимся с низким уровнем овладения общеучебными навыками и использовать возможности дифференцированного подхода.

Недостаточно сформированы, а у группы участников с результатом «2» совсем не сформированы следующие общепредметные умения:

- выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов;

- владение основами осознанного выбора плана решения учебной задачи,

- делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;

- умения устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

- умение выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

- умение выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);

- устанавливать существенный признак классификации, основания для

обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа.

С целью развития познавательных УУД следует активно включать в урок логические задачи, работу с текстом, с таблицами, с графиками, находить их общие и отличительные признаки.

Эффективным будет создание на уроках биологии проблемных ситуаций, активизирующих и направляющих мышление обучающихся. Целесообразно при решении разного типа заданий включать следующие вопросы для группового обсуждения: «Что необходимо сделать, чтобы найти правильное решение?», «Как вы думаете, какой результат может получиться?», «Что необходимо знать (уметь) для выполнения данного задания?».

При сдаче ОГЭ одним из важных универсальных учебных регулятивных действий является умение выбирать способ решения учебной задачи с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, в том числе, ресурсов времени.

**1.2 Содержательный анализ выполнения обучающимися заданий контрольно-измерительных материалов ГИА в форме ЕГЭ**

Каждый вариант КИМ по биологии 2023 года содержал 29 заданий и состоял из двух частей, различающихся по форме и уровню сложности.

Часть I содержала 22 задания:

6 – с множественным выбором;

3 – на поиск ответа по изображению на рисунке;

4- на установление соответствия элементов двух-трех множеств;

4 - на установление последовательности систематических таксонов, биологических объектов, процессов, 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.

Ответ на задания части I оформлялся соответствующей записью в виде слова (словосочетания), числа или последовательности цифр, записанных без пробелов и разделительных символов.

В части I задания 1-22 сгруппированы по содержательным блокам, представленным в кодификаторе, что обеспечивает более доступное восприятие информации.

Часть 2 содержала 7 заданий с развернутым ответом. В этих заданиях ответ формулировался и записывался экзаменуемым самостоятельно в развернутой форме. Задания этой части работы нацелены на выявление выпускников, имеющих высокий уровень биологической подготовки.

В части 2 задания группируются в зависимости от проверяемых видов учебной деятельности и в соответствии с тематической принадлежностью.

По сравнению с прошлым годом максимальный первичный балл не изменился и составил – 59 баллов, соответственно I часть 38 баллов, 2 часть – 21 балл.

# 1.2.1Анализ заданий с кратким ответом

Часть 1

Задание 1. Б. (1), КЭС – 1.1 и 1.2, КТ – 1.1.1, 1.3, 2.1, 2.7 работа с таблицей (с рисунком и без рисунка). Вопрос на знание методов научного познания, знание характеристик уровней организации и признаки живых систем. Соответствует уровню сложности.

По сравнению с КИМ 2022 года добавлено одно задание.

Задание 2. Б. (2), КЭС – 1.1, КТ – 2.6, 2.7 множественный выбор.

Прогнозирование результатов исследования особенностей роста и развития насекомых. Задание интересное, требующее применения знаний критериальных признаков насекомых и понимания закономерностей ранних этапов их онтогенеза.

Задание 3 Б. (1), КЭС – 2.3, 2.6, 2.7,4.5,4.6,4.7,5.1-5.6, 7.1-7.5 КТ – 2.3., решение биологической расчетной задачи.

Биологическая задача по определению числа хромосом в клетках на разных стадиях жизненного цикла цветковых растений. Требуется уверенное владение информацией о плоидности клеток и месте мейоза в процессе созревания женского гаметофита. Вопрос соответствует заявленному уровню сложности.

Задание 4. Б. (1), КЭС - 3.5, КТ – 2.3., решение биологической задачи.

Задания, проверяющие знания и умения по блоку «Клетка и организм как биологические системы», объединены в единый модуль (линия 5–8), при этом в рамках блока все три задания проверяют знания и умения по темам «Клетка как биологическая система» и «Организм как биологическая система».

Биологическая задача по определению числа фенотипов у потомков при дигибридном скрещивании родителей с известными генотипами. Несложный вопрос при условии наличия навыков составления схем скрещивания.

Задание 5. Б. (1), КЭС – 2.1-2.7, 3.1-3.9 КТ – 1.2-1.4,2.2,2.5,2.6,2.7, задание с рисунком.

Вопрос на анализ схемы жизненного цикла животного. Предложенный схематический рисунок содержит много информации, логичен, однако формулировка вопроса может привести к ошибочному ответу при неуверенном понимании терминов: «…клетка, из которой образованы все клетки взрослого организма».

Цифрой 6 обозначена зигота, цифрой 7 – соматические клетки многоклеточного животного, которые могут тоже давать начало другим клеткам многоклеточного организма. Поэтому лучше изменить слово «образованы» на «возникают» или «образуются», или добавить к характеристике зиготы термины «неспециализированная» или «тотипотентная».

Задание 6. П. (2), КЭС - 2.1-2.7,3.1-3.9, КТ – 1.2-1.4, 2.2, 2.5, 2.6, 2.7 установление соответствия (с рисунком).

Вопрос на установление соответствия между этапами жизненного цикла и процессами, происходящими на этих этапах, представленных на том же рисунке, что и в 5 задании. Цифрами 1, 2, 3 обозначены, соответственно, оплодотворение, образование многоклеточного организма и мейоз. В качестве процессов приведено 6 явлений, характеризующих данные понятия. Вопрос соответствует заявленному уровню сложности.

Задание 7. Б. (2), КЭС – 2.1-2.7, 3.1-3.9 КТ – 1.1, 1.3, 1.4, 2.1, 2.3, 2.6, 2.7 множественный выбор (с рисунком и без рисунка).

Множественный выбор процессов, происходящих во время энергетического обмена. Вопрос предполагает знание характерных особенностей пластического и энергетического обмена, соответствует базовому уровню сложности.

Задание 8. П. (2), КЭС – 2.1-2.7, 3.1-3.9, КТ – 1.1,1.3,1.4,2.1,2.3,2.6,2.7 установление последовательности (без рисунка).

Установление последовательности процессов, протекающих при мейозе. Из перечня всех событий, происходящих во время двух делений мейоза выбраны пять, при уверенном знании темы «Мейоз» справиться с заданием несложно. Единственное, что может смутить отвечающих, это формулировка «…мейотическом делении клеток» - некоторые выпускники ошибочно считают мейотическим только редукционное деление, и при недостаточном внимании к этой теме во время подготовки к ЕГЭ баллы могут быть потеряны. Вопрос соответствует заявленному уровню сложности.

Задания, проверяющие знания и умения по блоку «Система и многообразие органического мира», объединены в единый модуль (линия 9–12), при этом в рамках блока три задания проверяют знания и умения по теме «Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные». Четвертое задание проверяет тему «Многообразие организмов. Основные систематические категории и их соподчинённость».

Задание 9. Б. (1), КЭС - 4.3-4.7, КТ – 1.2-1.4, 2.1, 2.3, 2.6, 2.7, с рисунком.

Необходимо выбрать тип растительной ткани среди предложенных тканей на схематическом рисунке. Вопрос несложный, на рисунке представлены типы растительных тканей с характерными особенностями, подобный рисунок должен быть знаком готовящимся к экзамену – он есть в сборнике КИМов, поэтому не должен вызвать затруднений.

Задание 10.П. (2), КЭС – 4.3-4.7., КТ – 1.2-1.4, 2.2, 2.5, 2.6, 2.7 множественный выбор с рисунком и без рисунка.

Установление соответствия между типами растительных тканей и их характеристиками. Среди элементов растительных тканей, к которым необходимо подобрать характеристики, ситовидные трубки, сосуды и корневые волоски из зоны всасывания. Формулировки вопроса корректны, характеристики раскрывают важные структурно-функциональные особенности элементов тканей. Потеря баллов может быть связана только с недостаточным вниманием к теме во время подготовки к экзамену.

Задание 11. Б. (2), КЭС - 4.1, КТ – 2.8, установление последовательности.

Множественный выбор признаков, характерных для представителей типа моллюсков. Вопрос базового уровня сложности, В качестве верных ответов выбраны существенные хорошо известные признаки, дистракторы – отчетливые признаки других типов животных. Ошибки могут быть связаны только с недостатками подготовки.

Задание 12. Б. (2), КЭС – 4.1, КТ – 2.8, установление последовательности.

Установление последовательности систематических групп животных. Вопрос традиционный, знание иерархии систематических категорий обычно отрабатывается легко. Ответ не должен вызвать затруднений, и ошибки в ответе могут быть вызваны только невнимательностью.

Задание 13. Б. (1), КЭС - 5.1-5.6, КТ – 1.2-1.4, 2.1, 2.3, 2.6, 2.7, 3.1, задание с рисунком.

Анализ схематического рисунка структурно-функциональных особенностей нервной системы человека. Необходимо определить, под каким номером обозначено серое вещество мозга, вопрос базового уровня сложности, Ответ не должен вызвать затруднений.

Задание 14. П.(2), КЭС - 5.1-5.6, КТ – 1.2-1.4, 2.1, 2.3, 2.6, 2.7, 3.1, установление соответствия

Анализ схематического рисунка структурно-функциональных особенностей нервной системы человека. Необходимо определить, под каким номером обозначено серое вещество мозга, вопрос базового уровня сложности, Ответ не должен вызвать затруднений.

Задание 15. Б. (2), КЭС – 5.1-5.6, КТ – 1.2-1.4, 2.2, 2.5, 2.6, 2.7, 3.1, множественный выбор с рисунком и без рисунка.

Множественный выбор процессов, способствующих увеличению теплоотдачи в организме человека. При ответе необходимо знание не только биологических особенностей терморегуляции, но и понимание физических терминов: теплопродукция, теплоотдача, теплопроводность. Предложенные варианты ответов позволяют сделать однозначный и обоснованный выбор. Вопрос соответствует заявленному уровню сложности.

Задание 16. П. (2), КЭС – 5.1-5.6, КТ – 1.5,2.1,2.5,3.1. Установление последовательности процессов проведения воздуха через дыхательные пути человека в процессе выдоха. Задание очень легкое, его можно отнести к базовому уровню сложности и ожидать высокий процент выполнения.

Задания, проверяющие знания и умения по блоку «Эволюция и экология», объединены в единый модуль (линия 17–22), при этом в рамках блока три задание проверяет знания и умения по теме «Экосистемы и присущие им закономерности», два задания по теме «Эволюция живой природы» в комбинации с первой темой. Одно задание на общебиологические закономерности и одно задание на анализ экспертных данных, в табличной и графической форме.

Задание 17. Б.(2), КЭС – 6.1-6.5, КТ – 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.9, работа с текстом.

Множественный выбор утверждений из текста, касающихся описаний экологического критерия цветкового растения. Необходимо знание критериев биологического вида, подобные вопросы при достаточной практике осваиваются успешно. Потеря баллов может быть вызвана только невнимательностью.

Задание18. Б.(2), КЭС - 7.1-7.5, КТ – 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.5, 2.6, 2.7, 2.9, 3.1, множественный выбор (без рисунка).

Множественный выбор естественных биогеоценозов среди предложенного списка. Вопрос несложный, может быть легко решен с использованием индивидуального бытового опыта, выбор правильных ответов очевиден.

Задание 19. П.(2), КЭС – 6.1.-6.5, 7.1-7.5, КТ – 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.5, 2.6, 2.7, 2.9, 3.1, установление соответствия (без рисунка).

Установление групп позвоночных животных, различающихся по результатам эволюции, то есть по адаптациям к наземному образу жизни на ранних стадиях онтогенеза. Для выполнения этого задания необходимо знать, по какому критерию хордовые делятся на первично- и вторичноводных. Если этот вопрос детально рассматривался во время подготовки к экзамену, сделать правильный выбор будет несложно: первичноводными являются представители группы анамний, то есть, рыбы и амфибии, у амниот выработаны адаптации к развитию зародыша вне водной среды. Затруднения могут быть вызваны еще и неравномерностью: в списке из шести представителей в числе первичноводных – 2, а вторичноводных – 4 группы животных.

Задание 20. П.(2), КЭС – 4.3-4.7,6.1-6.5,7.1,7.5, КТ – 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2, 2.5, 2.7, 2.7, 2.9, установление последовательности.

Установление последовательности этапов круговорота азота в биосфере. Предложено пять процессов, необходимо проследить логику их смены в биосфере. Этапы сформулированы четко, последовательность устанавливается однозначно. Вопрос соответствует заявленному уровню сложности.

Задание 21. П.(2), КЭС – 2.2-2.7,3.1-3.6,5.1-5.5,6.1-6.,7.1-7.5, КТ – 2.1,2.2,2.6,2.7,2.9., анализ данных в табличной форме.

Анализ графика «Формы естественного отбора», дополнение таблицы. В задании необходимо по графику определить форму естественного отбора, выбрать из предложенного списка ее характеристику и пример, ее иллюстрирующую.

Задание 22. Б.(2), КЭС – 2.1-2.7,4.2-4.2,5.1-5.6,6.1-6.5,7.1-7.5, КТ – 2.1, 2.2, 2.6, 2.7, 2.9, анализ данных в табличной форме.

Анализ эксперимента по влиянию кадмия на содержание воды растениями. В задании представлены диаграммы содержания воды в стебельках и семядольных листьях растения после полива просто водой или водой с добавкой кадмия. По результатам анализа диаграмм нужно выбрать из пяти предложенных выводов правильные, отражающие результаты эксперимента. Такая форма представления известна, диаграммы показывают значимые различия, выводы четко сформулированы, что позволяет надеяться на успешное решение. Однако, к оформлению задания есть существенное замечание. В тексте неоднократно употребляется «кадмий», тогда как следует использовать «соединения кадмия» или «соли кадмия».

# 1.2.2 Заданий с развёрнутым ответом

Задание 23. П.(3), КЭС – 2.1-7.5, КТ – 1.1, 1.3, 2.1, 2.4, 2.9, 3.1, анализ экспериментальных данных. Такой тип заданий второй год включен в КИМы, он хорошо структурирован и не вызывает сложностей в оценивании.

Анализ биологического эксперимента. Задание имеет четкий алгоритм: при целенаправленной подготовке ответить на все поставленные вопросы легко, особенно применяя знание математических понятий – ось х – аргумент, независимая переменная, ось у – функция, зависимая переменная.

Затруднение может быть связано с ошибочным пониманием формулировки отрицательного контроля «…изучаемый объект не подвергается экспериментальному воздействию…», которая трактуется как отсутствие инъекции. Правильно сформулированный ответ должен включать в постановку отрицательного контроля инъекцию физиологического раствора, а не интактное животное.

При оформлении графика допущена неточность - градуировка оси абсцисс выполнена небрежно: на равных расстояниях 0, 20, 40, 80, 100 мкг, но это не влияет на представление направленности процесса.

Задание 24. В.(3), КЭС 1.1-7.5., КТ – 1.1,1.3,2.1,2.4,2.9,3.1, задание на формулирование выводов и прогнозов по результатам эксперимента.

Вопрос посвящен логическим выводам эксперимента, проведенного на мышах, и касается физиологического действия тироидных гормонов на организм млекопитающих, в том числе, и человека. Главная функция тироксина и трийодтиронина в организме взрослого человека – усиление энергетического обмена и теплопродукции. Гиперфункция щитовидной железы, или гипертиреоз, вызывает базедову болезнь, основными симптомами которой, особенно на ранних стадиях, является постоянно повышенная температура, повышенный аппетит при потере веса, повышенная возбудимость нервной системы. Внимательный анализ результатов описанного эксперимента позволяет построить логическую цепочку: повышение концентрации тироидных гормонов приводит к росту основного обмена, повышению теплопродукции, повышению температуры тела, усилению потоотделения по принципу отрицательной обратной связи для сохранения гомеостаза.

Задание 25. В. (3), КЭС – 2.1-6.5, КТ – 2.2,2.5,2.6,2.7,2.8 задание с изображением биологического объекта.

Анализ схематического рисунка «Фазы работы сердца человека». В задании необходимо не только распознать этапы систолы предсердий и систолы желудочков, но и обосновать строение и роль створчатых и полулунных клапанов.

Анатомические особенности, как правило, запоминаются лучше, физиологические процессы требуют больших усилий, чем механическое запоминание. Необходимо представить себе, как осуществляется одностороннее перекачивание крови в течение всех фаз жизненного цикла. Самое сложное – объяснить какое значение для нормальной работы сердца и всего организма имеет правильная работа клапанной системы.

Задание хорошее, позволяет выявить уровень понимания важных физиологических процессов. Формулировки и рисунки не вызывают нареканий.

Задание 26. В. (3), КЭС – 4.1-4.7,5.1-5.6, КТ – 1.5,2.1,2.2,2.6,2.7,2.8,2.9, обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов.

Обобщение и применение знаний о многообразии адаптаций водорослей к обитанию в разных климато - географических зонах. Задание сложное, предполагает применение знаний о химическом составе клеток организма для объяснения эволюционных адаптаций водорослей, обитающих в прибрежных зонах арктических и тропических морей.

Вся необходимая информация дана в условии задания, необходимо только объяснить биологическое значение особенностей. Ограничивающим фактором в данных группах является температурный, особенно в прибрежных водах, где соленость понижена за счет впадающих рек.

Повышенная концентрация в цитоплазме сахаров и аминокислот понижает температуру замерзания жидкости, не позволяет образоваться кристаллам льда при температурах, близких к нулю градусов. Это важно, потому что вода при замерзании расширяется, кристаллы льда внутри клетки повреждают внутриклеточные структуры и приводят к ее гибели.

Повышенная концентрация ненасыщенных жирных кислот упрочняет и повышает эластичность клеточных мембран, в состав которых они входят, что позволяет клетке сохранять процессы жизнедеятельности даже при низких температурах.

Задание 27. В. (3), КЭС – 2.1-2.7,3.1-3.9,6.1-6.5,7.1-7.5, КТ – 2.1, 2.2, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, обобщение и применение знаний по общей биологии.

Обобщение и применение знаний о влиянии внесенных химикатов на структуру агроэкосистем. Вопрос не должен представлять сложности, так как не предполагает привлечения большого количества дополнительной информации. Уничтожение сорняков гербицидами и гибель насекомых под действием инсектицидов приводит к сокращению видового разнообразия и изменению продуктивности элементов экосистемы, причем, не только на своем трофическом уровне, но и на более высоких уровнях. Затруднения могут встретиться только на этапе пояснения ответов, то есть, при использовании нужных экологических терминов и построении логики изменений структуры агроценозов.

Задание 28. В.(3), КЭС – 2.2-2.7, КТ – 2.3. Решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации.

Решение задачи по молекулярной биологии. Данный тип вопросов имеет четкий алгоритм и требует практики в решении подобных задач, внимательности при записи цепочек нуклеотидов и понимания последовательности процессов синтеза белка:

Достраивается цепочка т-РНК с нижней цепи ДНК;

От 5-конца отсчитывается третий триплет – это антикодон;

По принципу комплементарности записывается кодон РНК;

По таблице генетического кода определяется аминокислота.

При достаточном опыте задача решается легко, но на каждом этапе могут подстерегать опасности и ошибки:

Выпускники могут забыть, что т-РНК синтезируется прямо на матричной нити ДНК, а не на и-РНК;

Антикодон могут прочитать справа налево, хотя необходимо прочитать слева направо;

Кодон тоже начинается с 5-конца, поэтому нужно прочитать справа налево;

Нужно записывать только одну аминокислоту, а не составлять цепочку аминокислот.

Задание 29. В.(3), КЭС – 3.5, КТ – 2.3. Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации.

Задача в данном варианте не относится к трудным, имеет определенный алгоритм и однозначное решение, если правильно определить, какими являются исследуемые признаки – доминантными или рецессивными, какой тип наследования – сцепленное с Х-хромосомой или псевдоаутосомное. Если эти вопросы решены правильно, то составить схему решения уже несложно.

В целом задания части 2 данного варианта интересные, позволяют выявить и оценить уровень владения биологической информацией, степень сформированности биологического мышления и биологического кругозора.

Таким образом, КИМы 2023 года, в отличие от КИМов прошлого года, имеют незначительные содержательные и структурные изменения.

**1.2.3 Анализ метапредметных результатов обучения, повлиявших на выполнение заданий КИМ ЕГЭ**

Метапредметные результаты – это результаты, освоенные обучающимися на базе нескольких или всех учебных предметов, обобщенные способы деятельности (например, сравнение, схематизация, наблюдение, выдвижение гипотезы, моделирование и т.д.). Межпредметные умения и межпредметная деятельность обучающихся включает в себя настолько широкий спектр понятий, что, безусловно, оказывает одно из доминирующих влияний на качество выполнения КИМ ЕГЭ по любому общеобразовательному предмету.

Задания 1 части по форме представления: более успешно обучающиеся выполнили задания на анализ экспертных данных, в табличной или графической форме и задания с рисунком.

Умение: определять принадлежность биологических объектов к определённой систематической группе (классификация);

Анализировать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни, разных групп организмов и человека, человеческих рас, эволюцию организмов; состояние окружающей среды, влияние факторов риска на здоровье человека, последствия деятельности человека в экосистемах, глобальные антропогенные изменения в биосфере; результаты биологических экспериментов.

Элементы содержания. «Организм человека и его здоровье», выполняемость которого, по сравнения с прошлым годом, уменьшилась на 12%. как и в прошлом году менее успешно справились с разделом «Организм как биологическая система».

Задания 1 части по форме представления: наибольшее затруднение вызвали задания на установления соответствия.

Менее сформированными умениями являются:

3.1. использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;

2.3. решать задачи разной сложности по цитологии, генетике (составлять схемы скрещивания), экологии, эволюции;

2.1. Объяснять:

роль биологических теорий, законов, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира;

единство живой и неживой природы, родство, общность происхождения живых организмов, эволюцию растений и животных используя биологические теории, законы и правила;

причины наследственных и ненаследственных изменений; наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций;

взаимосвязи организмов, человека и окружающей среды; причины устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов, защиты окружающей среды;

причины эволюции видов, человека, биосферы, единства человеческих рас;

место и роль человека в природе; родство человека с млекопитающими животными, роль различных организмов в жизни человека;

зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды; проявление наследственных заболеваний, иммунитета у человека, роль витаминов и гормонов.

У выпускников имеются серьезные проблемы с умениями обобщать, применять теоретические сведения к объяснению биологических процессов и явлений, выделять главные, существенные признаки, делать логические умозаключения и правильно вербализировать ход своих рассуждений.

Задания линии 26 и 27 предполагают обобщение и применение знаний о человеке, многообразии органического мира, эволюции и экологии.

Сопоставляя открытые вариантов КИМ, реализованных в Вологодской области, можно сделать вывод, что в течение трех лет наблюдается тенденция увеличения вопросов с использованием изображения биологических объектов, схем, графиков, тогда как количество текстовых заданий уменьшается. Среди содержательных разделов увеличивается доля заданий на анализ биологических экспериментов и вопросов, касающихся клеточного уровня организации, а заданий по проверке усвоения организменного уровня организации жизни стало существенно меньше.

**1.2.4 Анализ выполнения обучающимися заданий контрольно- измерительных материалов ГИА в форме ЕГЭ**

Для анализа результатов выполнения экзаменационной работы участники разделены на 4 группы с различным уровнем подготовки. Согласно полученным данным, большинство экзаменуемых вошли в состав групп с удовлетворительной и хорошей подготовкой.

Основываясь на рекомендованных граничных значениях (выполнение заданий базового уровня не менее чем на 50%, а заданий повышенного и высокого уровней – не менее, чем на 15%), следует вывод, что обучающиеся в целом успешно справились с экзаменом.

Процент выполнения в разных группах, кроме тех, кто не преодолел минимальный балл, также показывает успешное выполнение заданий разного уровня сложности. Результаты, представленные в таблице 1 (вспомогательной), свидетельствуют о валидности и достаточной дифференцирующей способности КИМ, а также об объективности оценки знаний выпускников.

Сравнительный анализ результатов по группам экзаменующихся показал, что группа со слабой подготовкой (не преодолевшие минимальный балл) не справилась с большинством заданий базового уровня, особенно линией 3. В прошлом году эта линия вызвала так же наибольшее затруднение у этой группы учащихся. Только в линии 22 выполняемость превысила 50%, в пяти линиях (2, 9, 11, 17, 18) выполняемость превысила 40%, но не достигла 50%. Интересно, что эта группа выполнила более успешно задания повышенного уровня сложности, шесть заданий из девяти (исключение, линии 6, 8, 10). Подавляющее большинство участников, не преодолевших минимальной границы, не приступали к выполнению заданий высокого уровня сложности или выполнили их неверно.

Участники с удовлетворительной (от минимального балла до 60 б.) подготовкой показали относительную сформированность учебных умений почти по всем базовым заданиям. Только в линиях 6, 8 и 10 выполняемость не достигла 50%. В линии 9, 12, 22 выполняемость превысила 70%. С заданиями повышенной сложности учащиеся справились довольно успешно. В линии 8, 16, 20, 23 выполняемость превысила 40%. Наиболее успешно выполнены задания линий 20 и 21. Из шести заданий высокого уровня сложности эта группа справилась только с линиями 28 и 29.

Участники с хорошей подготовкой (от 61 до 80 баллов) показали сформированность учебных умений по всем линиям 1 и 2 части. В линии 1, 7, 8, 12, 22 выполняемость составила 90% и более процентов. Во второй части выполняемость составила от 33% (линия 24) до 74% (линия 23).

Участники с отличной подготовкой (от 81 до 100 баллов) показали сформированность учебных умений по всем линиям 1 части от 74% (линия 19) до 100 % (в 5 и 12 линиях). Во второй части выполняемость составила от 71,4% (линия 27) до 95,9 % (линия 28).

Очевидно, что степень освоения биологического материала во многом зависит от содержания биологических знаний и умения их применить, поэтому необходимо рассмотрение конкретных линий в сравнении.

Наиболее высокий процент выполнения заданий базового уровня сложности, причем во всех группах обучающихся с разным уровнем подготовки, выявлен по линии 22 (81%). Это задание касается анализа экспертных данных, в табличной или графической форме. Также обучающиеся всех групп успешно справились с заданиями (средний процент выполнения - более 70%) линий:

Линия 9. Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные. Задание с рисунком.

Линия 12. Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчинённость. Установление последовательности.

Более низкие результаты по линиям 3 и 11. Первые две группы набрали по эти заданиям менее 50%.

Линия 3 - Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор. Экологические закономерности. Физиология организмов. Решение биологических расчётных задач

Линия 11 - Многообразие организмов. Грибы. Растения. Животные. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка).

Остальные задания базового уровня сложности, за исключением малоподготовленной группы, выполнены более чем на 50%.

В заданиях повышенного уровня сложности в равной степени представлены все содержательные разделы, лучшие результаты выявлены в освоении линии 20 (68%), по разделу Эволюция живой природы. Происхождение человека. Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. Установление последовательности.

Наибольшие затруднения вызвали линии:

Линия 6. Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Установление соответствия (с рисунком);

Линия 14. Организм человека. Установление соответствия;

Линия 19. Эволюция живой природы. Происхождение человека. Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. Установление соответствия (без рисунка).

В **заданиях второй части** выполняемость составила от 21% (линия 24) до 54% (линия 23). Задание №23 алгоритмизировано, что и определило его хорошую выполняемость. Противоположная ситуация с новым заданием №24 (самый низкий процент выполняемости). В этом задании необходимо применять теоретические сведения к объяснению биологических процессов и явлений.

По сравнению с прошлым годом, снизилась выполняемость линии 25. Таким образом, у выпускников, как и прошлом году, наблюдается дефицит знаний и умений для работы с иллюстративным материалом.

Выполняемость линий 26 и 27 остались примерно на том же низком уровне, что и в прошлом году. Эти задания предполагают обобщение и применение знаний о человеке, многообразии органического мира, эволюции и экологии.

Повысился процент выполнения по линиям 28 и 29. Это связано с тем, что в этом году новые типы задач рассматривались в демоверсии КИМ-2023 и пособиях ФГБНУ «ФИПИ». Исключение - генетические задачи на сцепленное наследование с построением генетических карт. К сожалению, новую информацию учителя часто получают не от официальных представителей, а из интернет-сообществ.

Группа выпускников со слабой подготовкой справилась только с линией 23. Группа, показавшая удовлетворительные результаты, смогла преодолеть 15% рубеж выполнения по линиям 23, 28, 29. «Хорошисты» и «отличники» справились со всеми линиями второй части.

В целом, следует констатировать, что у выпускников имеются серьезные проблемы с умениями обобщать, применять теоретические сведения к объяснению биологических процессов и явлений, выделять главные, существенные признаки, делать логические умозаключения и правильно вербализировать ход своих рассуждений. Здесь выявилась характерная особенность современных школьников – при подготовке опираться на механическое запоминание, ведущая мотивация – внешняя, стремление аккуратно и полно выполнить указания и получить высокую оценку.

Для решения задач по цитологии и генетике необходим опыт по применению определенного алгоритма, поэтому процент выполнения этих заданий существенно обычно выше, чем при выполнении линий 24, 25, 26 и 27.

Менее сформированными умениями являются:

3.1. использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;

2.3. решать задачи разной сложности по цитологии, генетике (составлять схемы скрещивания), экологии, эволюции;

2.1. Объяснять:

роль биологических теорий, законов, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира;

единство живой и неживой природы, родство, общность происхождения живых организмов, эволюцию растений и животных используя биологические теории, законы и правила;

причины наследственных и ненаследственных изменений; наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций;

взаимосвязи организмов, человека и окружающей среды; причины устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов, защиты окружающей среды;

причины эволюции видов, человека, биосферы, единства человеческих рас;

место и роль человека в природе; родство человека с млекопитающими животными, роль различных организмов в жизни человека;

зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды; проявление наследственных заболеваний, иммунитета у человека, роль витаминов и гормонов.

В КИМ ЕГЭ по биологии помимо предметных навыков проверяется широкой круг метапредметных умений, навыков и способов деятельности. В экзаменационную работу включены задания, предусматривающие подготовку ответа с использованием различных источников биологического содержания: микрофотографии, рисунки, модели, схемы, таблицы, графики, диаграммы, гистограммы. Увеличение количества заданий с использованием изображений объектов и процессов позволяет разнообразит способы проверки метапредметных умений обучающихся.

В КИМ ЕГЭ 2023 года включён исследовательский модуль по проверке исследовательских умений: выдвижение гипотезы, определение зависимого и независимого параметров эксперимента, определение отрицательного контроля и нулевой гипотезы, планирование этапов эксперимента, формулирование выводов на основании полученных данных и объяснение результатов эксперимента (линия 2 - базовый уровень сложности и линия 23 и 24 высокий уровень сложности).

Задания линии 2 и линий 23, 24 помимо предметных результатов проверяют достижение учащимися метапредметных результатов – владение навыками учебно-исследовательской деятельности. Результаты выполнения задания линии 2 – на прогнозирование результатов биологического эксперимента, показывают хороший уровень владения метапредметными результатами, умением на основе представленной информации прогнозировать результаты виртуального биологического эксперимента. Средний процент выполнения этого задания – 66, в группах с удовлетворительной, хорошей и отличной подготовкой – 42%, 62% , 79% и 88% соответственно.

В задании линии 23 – повышенного уровня сложности, так же проверялось умение применять биологические знания в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента). Результаты выполнения данного задания, так же указывают на сформированность у большинства экзаменуемых данных метапредметных умений и навыков. Средний процент выполнения составил 54 % при допустимом показателе для заданий высокого уровня сложности 15%. Наиболее успешно справились с данным заданием экзаменуемые с хорошей и отличной подготовкой.

В задании линии 24 – высокого уровня сложности, так же проверялось умение применения биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы) Результаты выполнения данного задания, указывают на несформированность у большинства экзаменуемых данных метапредметных умений и навыков. Средний процент выполнения этого задания – 21, в группах с удовлетворительной, хорошей и отличной подготовкой – 3%, 11%, 33% и 76% соответственно.

Задание линии 17 базового уровня сложности направлено на умение участников экзамена работать с текстом и извлекать из текста необходимую информацию – проверяются метапредметные умения ориентироваться и интерпретировать текстовую информацию. Результаты выполнения заданий указывают на сформированность данных умений у большинства экзаменуемых. Средний процент выполнения линии 17 – 68% при допустимом значении для заданий базового уровня сложности в 50%.

Традиционное задание линии 22 проверяет умение участников работать с таблицами, графиками, диаграммами, гистограммами, анализировать представленные данные и формулировать выводы. Задание линии 22 – это задание базового уровня сложности и средний процент выполнения позволяет сделать вывод о сформированности у большинства экзаменуемых данных умений (средний процент выполнения 81%).

Во второй части КИМ, предусматривающей развёрнутые ответы участников экзамена в линии 24, линии 26, линии 27, проверяются метапредметные навыки: разрешения проблемно-ситуационных задач, способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания для достижения положительных результатов. Все эти задания относятся к заданиям высокого уровня сложности и анализ результатов их выполнения указывает, что данные метапредметные навыки недостаточно сформированы у большинства участников экзамена. С такими заданиями справляются только участники с хорошей и отличной подготовкой. При выполнении ряда заданий требуются знания и умения из других предметных областей: математики (задание 3), физики (задание 25), химии (задание 26).

# ВЫВОДЫ

По сравнению с прошлым годом, снизилась выполняемость линии 25. Таким образом у выпускников, как и прошлом году, наблюдается дефицит знаний и умений для работы с иллюстративным материалом.

Выполняемость линий 26 и 27 остались примерно на том же низком уровне, что и в прошлом году. Эти задания предполагают обобщение и применение знаний о человеке, многообразии органического мира, эволюции и экологии.

Повысился процент выполнения по линиям 28 и 29. Это связано с тем, что в этом году новые типы задач рассматривались в демоверсии 2023 и пособиях ФИПИ.

Сопоставляя открытые вариантов КИМ, реализованных в Вологодской области, можно сделать вывод, что в течение трех лет наблюдается тенденция увеличения вопросов с использованием изображения биологических объектов, схем, графиков, тогда как количество текстовых заданий уменьшается. Среди содержательных разделов увеличивается доля заданий на анализ биологических экспериментов и вопросов, касающихся клеточного уровня организации, а заданий по проверке усвоения организменного уровня организации жизни стало существенно меньше.

Материалы статико-аналитического отчета представляются учителям-предметникам, руководителям районных методических объединений, специалистам, курирующим предметную область и всему педагогическому сообществу Вологодской области на сайте в виде методических рекомендаций, презентации и отчета, представляются в рамках августовских мероприятий. А также в рамках вебинаров и курсовых мероприятий.

Представленная информация дает возможность определить вектор отработки учебного материала с обучающимися, особенности повторения и формируемые знания и умения, на основе выявленных проблем и затруднений.

Мероприятия, включенные в дорожную карту, позволяют использовать передовой опыт региона для устранения недостатков в представлении информации и отработке учебного материала, позволяет более структурно преподносить трудные темы, позволяет повысить эффективность образовательного процесса.

# Рекомендации по совершенствованию методики преподавания предмета на основе выявленных «проблемных зон» и типичных затруднений в освоении обучающимися элементов содержания / умений и видов деятельности

**2.1 Рекомендации на основе выявленных типичных затруднений и ошибок по совершенствованию преподавания биологии для всех обучающихся 5-9 классов**

С целью совершенствования организации и методики преподавания биологии в 5-9 классах рекомендуется:

* активно использовать задания, направленные на практическое овладение знаниями по биологии, особое внимание обратить на формирование и совершенствование навыка оценивать правильность биологических суждений; умение устанавливать соответствие и умение определять последовательности биологических процессов, явлений, объектов;
* уделять особое внимание обучению приемам текстовой деятельности в т.ч. умению делать выбор: при рассмотрении предложенных вариантов ответов отбирать заведомо неверные, а затем осуществлять окончательный выбор, а во избежание случайной ошибки процедуру поиска правильного ответа повторить несколько раз и только после этого записать ответ;
* развивать базовые метапредметные умения сравнения, анализа, классификации и др., а также смыслового чтения;
* уделить больше внимания выполнению заданий с рисунками, использовать их не только для конкретизации учебного материала, но и в качестве дополнительного источника знаний;

**2.1.1 Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета для всех обучающихся**

Для улучшения качества подготовки обучающихся по биологии целесообразно:

* усилить внимание к разделам курса биологии, вызывающим наибольшие трудности; следует обратить внимание на усвоение обучающимися теоретических основ биологии по основным разделам курса:
* обязательно вводить практико-ориентированные задания, проводить лабораторные и практические работы, усилить исследовательский характер таких работ
* проводить систематически обобщающее повторения,
* увеличить долю заданий, предполагающих работу с информацией в различном виде (графики, таблицы, рисунки, схемы, диаграммы),
* выстраивать систему подготовки к экзамену с помощью диагностических работ, направленных на выявление проблем учащихся;
* принимать активное участие в проводимых вебинарах АОУ ВО «ДПО «ВИРО» по анализу результатов ОГЭ.

С целью совершенствования организации и методики преподавания биологии в 5-9 классах рекомендуется:

- активно использовать задания, направленные на практическое овладение знаниями по биологии, особое внимание обратить на формирование и совершенствование навыка оценивать правильность биологических суждений; умение устанавливать соответствие и умение определять последовательности биологических процессов, явлений, объектов;

- уделять особое внимание обучению приемам текстовой деятельности в т.ч. умению делать выбор: при рассмотрении предложенных вариантов ответов отбирать заведомо неверные, а затем осуществлять окончательный выбор, а во избежание случайной ошибки процедуру поиска правильного ответа повторить несколько раз и только после этого записать ответ;

- развивать базовые метапредметные умения сравнения, анализа, классификации и др., а также смыслового чтения;

- уделить больше внимания выполнению заданий с рисунками, использовать их не только для конкретизации учебного материала, но и в качестве дополнительного источника знаний;

- использовать в учебном процессе разнообразные виды анализа, в том числе с использованием заданий, проверяющих умения, связанные с освоением методологии научного познания;

- продумать систему комплексного повторения и закрепления, используя ресурс учебника по предмету;

- формировать навыки самостоятельной деятельности обучающихся с использованием разнообразной учебной литературы (словарей, справочников, практикумов, пособий для подготовки к экзаменам, мультимедийных средств и т.п.), системы разнообразных «подсказок»: опорных материалов в виде схем, таблиц, рисунков, планов, конспектов;

- систематически проводить диагностику уровня сформированности предметных и метапредметных результатов по группам умений и по разделам примерной рабочей программы учебного предмета «Биология» с использованием контрольных измерительных материалов, включающих задания базового и повышенного уровней, с формулировкой краткого и развернутого ответов, с подробным анализом материала текстах;

- в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации регулярно обновлять содержание и формы контрольных, диагностических работ по биологии с учетом примерной рабочей программы по предмету;

- использовать в учебном процессе при отработке усвоения понятий, их применения в различных ситуациях, разнообразные задания ОГЭ, практико-ориентированные задания, задания на комплексное использование знаний из различных разделов курса биологии;

- обобщать на уровне образовательной организации, на муниципальном и региональном уровнях инновационный опыт применения активных методик преподавания биологии в рамках занятий «Методического интенсива»;

- с целью повышения компетентности учителей проводить на уровне образовательной организации перекрестные проверки диагностических и контрольных работ учащихся;

- обсудить результаты ОГЭ по биологии и определить направления методического сопровождения целевых групп педагогов;

- разработать планы мероприятий по повышению качества обучения биологии в образовательных организациях муниципальных районов и городских округов;

- обсудить на методических объединениях учителей-предметников темы, «Методики изучения сложных тем предмета биологии», «Методика обучения школьников приемам текстовой деятельности», «Проектирование индивидуального образовательного маршрута с учетом результатов оценочных процедур»; «Современный урок биологии и его место в успешной подготовке обучающихся 5-9 классов»;

- использовать различные формы методического сопровождения педагогов с учетом профессиональных дефицитов: индивидуальные (индивидуальное шефство, наставничество, самообразование, моделирование индивидуальных маршрутов развития профессиональной компетентности учителя);

* групповые (консультации, творческие микрогруппы, тематические семинары, тренинги, школа педагогического мастерства; ролевые игры );
* фронтальные (методсоветы; семинары; аукционы знаний, методических находок, идей).
* - осуществлять тьюторскую и методическую поддержку учителям биологии,

- восстановить практику организации регулярных теоретических и практических семинаров для учителей по наиболее сложным вопросам, с целью повышения уровня преподавания биологии.

**2.1.2 Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки**

Рекомендуем учителям биологии:

- системно проектировать индивидуальные образовательные маршруты с учетом результатов освоения примерной рабочей программы по биологии;

- использовать оценивание как механизм, обеспечивающий преподавателя информацией, которая нужна ему, чтобы совершенствовать преподавание, находить наиболее эффективные методы обучения, а также мотивировать учеников более активно включаться в свое учение;

- реализовывать дифференцированный подход в обучении биологии через использование упражнений и заданий, позволяющих осуществлять уровневую дифференциацию и индивидуальный подход в обучении, учитывать индивидуальные потребности обучающихся;

-уделять особое внимание изучению тем: «Кровь. Кровообращение»; «Нервная система. Строение нервной системы. Высшая нервная деятельность»; «Обмен веществ» «Экология и типы взаимоотношений между организмами»;

- опираться в методике работы с заданием в группе обучающихся со средними и высокими ученическими способностями на учет аспектности задания в процессе его анализа и интерпретации;

- для учащихся с низким уровнем учебной мотивации и трудностями в обучении использовать разнообразные формы работы: самостоятельную работу, систему уроков, индивидуальное консультирование, индивидуально-групповые занятия, внеурочные занятия, факультативы, тренировочные и диагностические работы;

- в работе с обучающимися «зоны риска» системно использовать такие виды заданий, как составление плана, разделение информации на главную и второстепенную, составление схем, конспекта.

Методическим объединениям учителей биологии рекомендуем:

­- проанализировать результаты ОГЭ в своем округе, выявить «проблемные» зоны и определить возможные причины;

- участвовать в вебинарах, освещающих вопросы подготовки к ОГЭ по биологии;

- составить план подготовки к экзамену обучающихся с разным уровнем подготовки, составить план индивидуальной работы с обучающимися «группы риска»;

­ использовать педагогические технологии, позволяющих обеспечить дифференцированный подход к обучению:

­ подготовить дидактические и контрольно-измерительные материалы для оценки уровня достижения планируемых результатов освоения программы по каждой единице содержания; выделить типы заданий в соответствии с планируемыми результатами освоения данной единицы содержания; подготовить методические материалы для организации самостоятельной учебной деятельности.

Особое внимание уделить организации и проведению уроков обобщения и систематизации, цель которых приведение в систему знаний основных понятий и теорий биологии, выделение главного, установление причинно-следственных закономерностей

­ на основе анализа результатов ОГЭ провести педагогический совет или индивидуальные консультации с педагогами, разработать план подготовки обучающихся к экзаменам;

­ организовать факультативные и элективные курсы для школьников разного уровня подготовки и по различной тематике;

- провести мониторинг результатов освоения по основным темам образовательной программы ООО по биологии;

- проводить в течение года диагностические работы, «пробный ОГЭ» с целью мониторинга подготовки обучающихся к экзамену.

Муниципальным органам управления образованием.

- проанализировать результаты ОГЭ в муниципалитете, выявить причины имеющихся низких результатов по биологии;

- активизировать работу методических объединений учителей биологии по вопросам подготовки обучающихся к ОГЭ;

- осуществлять тьюторскую и методическую поддержку учителей.

Провести практико-ориентированные семинары методистов муниципальных районов и округов по методам и технологиям дифференцированного обучения биологии.

Провести вебинар по разработке индивидуальных образовательных маршрутов для обучающихся по подготовке к ОГЭ.

# 2.2. Рекомендации на основе выявленных типичных затруднений и ошибок по совершенствованию преподавания биологии для всех

**обучающихся 10-11 классов**

Учителям, методическим объединениям учителей.

минимизировать использование познавательных заданий простой формы - вопросов, предполагающих переход от незнания или частично завершенного знания — к завершенному знанию;

систематически включать в закрепление и обобщение предметного материала различные формы познавательных заданий ВПР и ОГЭ, ориентированных на разнообразные умения и способы деятельности; -обратить внимание на работу с информацией, представленную в различных видах, а также на перевод информации из одного вида в другой, особенно по части работы с учебными рисунками и развитием навыка смыслового чтения;

избегать прямого «натаскивания», вместо этого пошагово вводить элементы методики обучения решению каждого задания, включая работу с критериями оценивания;

по возможности увеличить работу с натурными средствами обучения (фотографии, муляжи, гербарии и пр.), а также реализовывать различные формы биологического эксперимента в сочетании с наглядно-практическими средствами обучения биологии;

совершенствовать методику обучения решению познавательных заданий, в особенности заданий №№ 24, 26 27;

закреплять и отрабатывать содержание предмета в системе контекстных познавательных заданий, направленных на создание условий для общеучебных деятельностей (практико-ориентированные, межпредметные, экологизированные и др.).

Предметное содержание должно выступать средством достижения общеучебных (метапредметных по ФГОСу) результатов. При этом предметные знания должны отличаться полнотой и глубиной усвоения, особенно в работе с понятийно-терминологической системой биологии и фактологическим материалом.

Муниципальным органам управления образованием.

Целесообразно реализовать практику стажировок педагогов из школ с низкими результатами по ЕГЭ на базе образовательных организаций, имеющих стабильные высокие результаты государственной итоговой аттестации, возможно, в рамках КПК (курсов повышения квалификации) или обсудить возможность сетевого взаимодействия ОО с низкими и высокими результатами.

Помимо вышеперечисленного, также рекомендуем учителям биологии:

осуществлять самообразование путем самостоятельного изучения аналитических и методических материалов, разработанных сотрудниками ФИПИ и размещенных на соответствующем сайте для формирования представления о наиболее сложных разделах биологии и способов преодоления возникающих затруднений.

изучать публикации ведущих специалистов в научно-методических журналах: «Педагогические измерения» - <https://fipi.ru/zhurnal-fipi>; «Биология» - <https://bio.1sept.ru/topic.php?TopicID=4&Page=1>; «Биология. Все для учителя» - <https://www.e-osnova.ru/journal/1/>

использовать единую коллекцию цифровых образовательных ресурсов, расположенную на сайте <http://school-collection.edu.ru/> ;

использовать словари и справочники «Академик» <https://dic.academic.ru>, а также другие информационно-справочные материалы

**3. Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки**

Учителям, методическим объединениям учителей.

С целью организации дифференцированной подготовки обучающихся к экзамену необходимо выявить пробелы в знаниях школьников. Для этого необходимо провести стартовое тестирование с использованием итоговых тестов по курсу биологии 9 класса и заданий открытого банка ГИА-9, а также в течение учебного года неоднократно проводить разные виды тестовых работ для определения динамики уровня подготовки к экзаменам и корректировки изучения и повторения учебного материала. А также использовать задания ВПР по биологии и материалы по оценке метапредметных результатов по естественнонаучной направленности.

При подготовке к экзамену выпускников, которые по результатам стартового контроля знаний продемонстрировали низкий уровень усвоения учебного материала за курс основной школы, следует составить индивидуальные планы подготовки обучающихся к экзамену и организовать их самостоятельную работу с использованием необходимой учебной литературы. Целесообразно выстраивать работу по формированию первоначальной системы знаний, которую следует отрабатывать, используя максимально разнообразные задания в разных форматах. Важно добиваться того, чтобы школьники, выполняя любое задание, вникали в условие задания, анализировали его, определяли необходимые для выполнения задания опорные теоретические знания, записывали и объясняли промежуточные действия в предлагаемом ими решении, оценивали полученные результаты выполнения задания. При проведении контроля знаний с использованием как традиционных, так и тестовых диагностических работ следует обязательно осуществлять анализ допущенных обучающимися ошибок и выяснение их причин. Особое место отвести системе заданий по структурированию учебной информации.

При подготовке к экзамену выпускников, которые по результатам стартового контроля знаний продемонстрировали удовлетворительный уровень усвоения учебного материала за курс основной школы, следует обратить наибольшее внимание на формирование у них умений применять в системе имеющиеся базовые знания. В процессе подготовки к экзамену обучающихся этой группы желательно использовать тренировочные задания, направленные на систематизацию знаний, предусматривающие самостоятельное составление обобщающих таблиц и схем. Не менее важным является включение разнообразных форм заданий, предполагающих применение знаний и умений в новой ситуации. Наряду с повторением и углублением имеющихся знаний необходимо формировать у обучающихся умения выявлять причинно-следственные связи между строением, функциями и свойствами биологических систем разного уровня, анализировать условие задания, выстраивать логически обоснованный порядок его выполнения, строить логические цепочки на основе изученной информации.

При подготовке к экзамену выпускников, которые по результатам стартового контроля знаний продемонстрировали хороший уровень усвоения учебного материала за курс основной школы, следует уделять особое внимание заданиям, которые ориентированы на комплексное применение знаний и умений в обновленной ситуации, предполагающей составление оригинального алгоритма решения или заданий и задач с контекстным содержанием.

При подготовке к экзамену выпускников, которые по результатам стартового контроля знаний продемонстрировали отличный уровень овладения предметными умениями и универсальными учебными действиями, следует продолжать развивать у них умения, подтверждающие высокий уровень их подготовки:

-овладевать теоретическим и фактологическим материалом курса биологии;

-создавать обобщения, устанавливать аналогии и причинно-следственные связи между отдельными элементами содержания, строить логические цепочки, составлять и решать задания с контекстным содержанием;

-в зависимости от формулировки условия задания извлекать из него необходимую информацию, анализировать ее, самостоятельно выстраивать алгоритм решения и формулировать ответ в соответствии с существующими требованиями;

-применять знания в незнакомой ситуации;

-осуществлять решение биологических задач различной степени сложности, осваивать новые сюжеты и типы биологических и экологических задач;

-использовать свой опыт для получения новых знаний, нахождения необходимых решений, объяснения и интерпретации полученных данных.

В текущем контроле рекомендуется шире использовать задания с развёрнутым ответом, требующие умения обоснованно, кратко и точно излагать мысли, задания на сопоставление биологических объектов и процессов.

Для повышения эффективности подготовки к выполнению заданий со свободным развернутым ответом необходимо обратить внимание на формирование функциональной грамотности, особенно на формирование читательской, естественно-научной и математической грамотности обучающихся, опираясь на материалы Международных и Российских исследований.

Обеспечить повторение и закрепление материала по биологии по всем содержательным блокам единого государственного экзамена, для этого необходимо использовать учебники нескольких рекомендованных линий, так как объем изложенного материала в них имеет разные содержательные акценты, наглядность и глубину представления информации. Дополнительно использовать пособия с содержательным компонентом и тренировочными тестами, подготовленные авторами-составителями КИМ ЕГЭ, региональными разработками и рекомендациями Российского и регионального уровней.

Выделить в отдельный блок для повторения к экзамену материалы раздела «Организм человека», темы по «Многообразию органического мира» с характеристиками объектов и процессов их жизнедеятельности, из раздела «Растения» сделать акцент на темы: «Фотосинтез», «Транспирация и Трансляция», особенности строения и жизнедеятельности организмов разных Царств и групп; структур, участвующих в образовании тканей организма растения и семени, их набор хромосом, механизмы эволюционного процесса, экологические факторы и их влияние на живые объекты.

Администрациям образовательных организаций:

В ОО создать условия для изучения биологии на профильном или углубленном уровне с учетом реализации профилей разного типа с использованием системы элективных курсов, спецкурсов и курсов по выбору.

Заложить основы более эффективной подготовки обучающихся к экзамену на основе предпрофильной подготовки. По возможности, ввести спецкурсы и курсы по выбору, начиная с 8 класса.

Муниципальным органам управления образованием.

- привлекать учителей-экспертов, преподавателей-экспертов для участия на курсах повышения квалификации, семинарах, вебинарах, круглых столах по биологии для разбора проблемных вопросов ЕГЭ;

- внести коррективы в подбор методик преподавания биологии в 2023-2024 учебном году, опираясь на анализ результатов ЕГЭ-2023.

механизм и алгоритм их составления, особенности решения

**4.** **Рекомендации по темам для включения в план работы муниципальных и школьных методических объединений учителей-предметников и тематике повышения квалификации, и методическим мероприятиям (для включения в индивидуальные образовательные маршруты учителей на основе выявленных типичных затруднений)**

Темы для обсуждения на методических объединениях учителей предметников:

«Теоретические и методические аспекты подготовки к ЕГЭ: тенденции и перспективы. Модели ЕГЭ 2023 и 2024 г.г.: направления изменений и развития».

Методические аспекты выполнения отдельных заданий КИМ по биологии

Типичные ошибки ЕГЭ по биологии – как их избежать

«Наиболее сложные темы курса биологии: особенности их структурирования и усвоения информации обучающимися»

«Визуальные структурно-логические схемы и модели в подготовке обучающихся»

«Работа с биологическим рисунком: его место в заданиях государственной итоговой аттестации»

«Особенности обучения и повторения материала по разделу «Организм человека»

«Новая модель ЕГЭ 2024 года: ее особенности и специфика подготовки школьников к новым типам заданий»

«Решение биологических задач по молекулярной биологии»

«Классическая генетика: сложные вопросы и решение задач. Новые сюжетные линии и новые типы задач».

«Экологические задачи. Особенности формулировок, алгоритмы решений и формулировки ответов»

Программы и учебно-методические комплексы элективных курсов по биологии естественнонаучной направленности

УМК для предпрофильной и профильной подготовки учащихся. Реализация Рабочих программ углубленного уровня.

Методика формирования общеучебных умений (метапредметных) как необходимое условие успешного выполнения тестовых заданий

Формирование функциональной грамотности. Задания на формирование функциональной грамотности: механизм и алгоритм их составления, особенности решения

Руководителям управлений образования, методистам районного уровня, руководителям образовательных учреждений Вологодской области необходимо проанализировать результаты ЕГЭ по биологии в АТЕ и ОО Вологодской области, определить по итогам ЕГЭ 2021, 2022 и 2023 учебных годов. учителей биологии, нуждающихся в повышении квалификации, и обеспечить их обучение через различные формы курсовой подготовки.

В рамках различных форм курсовых мероприятий по проблемам подготовки к ЕГЭ по биологии организовать проведение семинаров, консультаций, практических занятий со слушателями по проблематике, направленной на рассмотрение методических и теоретических аспектов подготовки к итоговой аттестации обучающихся.

Возможные направления в повышении квалификации:

Вариативный модуль «Актуальные вопросы формирования естественнонаучной грамотности школьников»

Вариативный модуль «Формы и содержание работы с одаренными детьми. Профильная школа, ее особенности в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования (по биологии)»

Вариативный модуль «Теоретические и методические аспекты подготовки к ЕГЭ»

«Формирование функциональной грамотности у участников образовательного процесса»

Семинары и консультации по темам:

Методика решения биологических задач разного уровня сложности

Классическая генетика. Задачи новых сюжетов и типов

Молекулярная биология.

Эволюция органического мира: проблемы и трудные вопросы

Прикладные вопросы биологии

Практико-ориентированные вопросы в заданиях ЕГЭ

Контекстные задания в линиях ЕГЭ по биологии.

В сентябре 2023 года Методические рекомендации для учителей общеобразовательных организаций по учебным предметам, по которым проводятся ЕГЭ с учетом организации и проведения ГИА в 2024 году будут рассмотрены на заседании регионального учебно-методического объединения в системе общего образования Вологодской области и размещены в виртуальном методическом кабинете ФГОС ООО и ФГОС СОО на сайте АОУ ВО ДПО «ВИРО» - https://vmk.ooo.viro.edu.ru/

Записи «Методического интенсива» по проблемным зонам обучения школьников биологии (с участием методического актива) размещены на сайте регионального профессионального сетевого сообщества «Методподдержка\_Вологодская область\_ …» в социальной сети ВКонтакте [https://vk.com/viroruslitregion35 -454](https://vk.com/viroruslitregion35%20-454) человека (на 20.08.2023 г.)