

ОДОБРЕНО
РУМО по общему образованию
Протокол № 4 от 14.10.2022 г.

Комплекс мер по повышению качества обучения по биологии с учетом результатов ГИА по основным общеобразовательным программам основного общего и среднего общего образования в 2022 году

Составители:

***Паланов Александр Васильевич**, методист сектора естественнонаучного и технологического образования Центра непрерывного повышения профессионального мастерства в городе Вологде АОУ ВО ДПО «ВИРО», кандидат биологических наук*

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

***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)*

1. Содержательный анализ выполнения обучающимися заданий контрольно-измерительных материалов ГИА в форме ОГЭ и ЕГЭ по биологии в 2022 году. Определение «проблемных зон» и типичных затруднений в освоении обучающимися элементов содержания / умений и видов деятельности

I. Содержательный анализ выполнения обучающимися заданий контрольно-измерительных материалов ГИА в форме ОГЭ

Каждый вариант КИМ включал в себя 29 заданий и состоял из двух частей, включающих задания трёх уровней сложности - высокого повышенного и базового.

1.1. Анализ заданий с кратким ответом

Первая часть состояла из 24 заданий, из которых 16 заданий базового уровня сложности и 8 - 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.

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.

Высокий результат выпускники показали в процессе выполнения заданий № 13 и № 18. Задание 13 (82,5 %) проверяло знания о соблюдении санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни, и приёмах оказания первой доврачебной помощи. Задание 18 - обладание приёмами работы с информацией биологического содержания, представленной в графической форме.

Нельзя считать достаточным усвоение выпускниками следующих элементов содержания: нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма; внутренняя среда; транспорт веществ; питание; дыхание; обмен веществ; выделение; покровы тела; психология и поведение человека; экосистемная организация живой природы; биосфера; Учение об эволюции органического мира; обладание приёмами работы по критическому анализу полученной информации и пользоваться простейшими способами оценки её достоверности.

Среди заданий базового уровня в общей статистике самыми сложными для выпускников оказались задания 17 (36,0%) обладать приёмами работы по критическому анализу полученной информации и пользоваться простейшими способами оценки её достоверности 9 (42,4 %) внутренняя среда. Транспорт веществ.; 7 (46,6%) Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма; 12 (46,3%) Психология и поведение человека.

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 27 и в 28; развёрнутые описания или объяснения, как в заданиях 25 и 26; математические вычисления с последующей аргументацией, как в задании 29.

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 соображения выпускники обоснованно излагают в письменной форме на отдельном бланке.

Задание 25 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 26 – высокого уровня сложности и проверяет умение объяснять результаты, полученные в ходе эксперимента, анализировать влияние условий на экспериментальные объекты, выдвигать гипотезы и формулировать выводы.

Задание 27 имеет повышенный 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 28 высокого 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 29 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. Наблюдается недостаточная сформированность умения анализировать текст. В связи с этим одной из причин типичных ошибок выпускников может быть следующая: отсутствие системной работы, направленной на формирование умения читать, в том числе учебные и научные тексты, извлекать информацию.

1.3. 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 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 текста;
- 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.

2. Содержательный анализ выполнения обучающимися заданий контрольно-измерительных материалов ГИА в форме ЕГЭ

Каждый вариант КИМ по биологии 2022 года содержал 28 заданий и состоял из двух частей, различающихся по форме и уровню сложности.

Часть I содержала 21 задание. 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 1-21 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 увеличился с 58 до 59, что связано с увеличением оценки линии 22 с двух баллов до трех.

2.1. Анализ заданий с кратким ответом

Часть 1

Задание 1. Б. (1), КЭС – 1.2, КТ – 1.1.1, работа с таблицей. Вопрос на знание характеристик уровней организации живых систем. Соответствует уровню сложности.

По сравнению с КИМ 2021 года исключено задание на дополнение схемы (линия 1). Вместо него включено задание, проверяющее умение прогнозировать результаты эксперимента, построенное на знаниях из области физиологии клеток и организмов разных царств живой природы (линия 2 КИМ ЕГЭ 2022 г.).

Задание 2. Б. (2), КЭС - 2.3, КТ – 2.7.1., 2.7.2., множественный выбор.

Проверяется знание особенностей химического состава тканей животных и их изменений в процессе эксперимента. При деминерализации костной ткани белки подвергаются денатурации, но сохраняется их первичная структура, понимание этого факта может быть поводом перевода вопроса из группы базовых в группу заданий повышенного уровня сложности.

Это новое задание, проверяющее умение прогнозировать результаты эксперимента, построенное на знаниях из области физиологии клеток и организмов разных царств живой природы.

Задание 3 Б. (1), КЭС - 2.6, КТ – 2.3., решение биологической задачи.

Проверяется знание особенностей хромосомного набора у различных клеток ржи, требует минимальных арифметических расчетов. Соответствует заявленному уровню сложности.

Задание 4. Б. (2), КЭС - 3.5, КТ – 2.3., решение биологической задачи. Вопрос, требующий знания закономерностей расщепления по генотипу при моногибридном скрещивании. Соответствует заявленному уровню сложности.

Традиционные задачи по генетике части 1 (линия 6) в новой редакции стали располагаться на позиции линии 4.

Задания, проверяющие знания и умения по темам «Клетка как биологическая система» и «Организм как биологическая система», объединены в единый модуль (линии 5–8), при этом в рамках блока всегда два задания проверяют знания и умения по теме «Клетка как биологическая система», а два – по теме «Организм как биологическая система».

Задание 5. Б. (1), КЭС - 2.5, КТ – 1.3.1, Анализ схемы. Предлагается выбрать этап энергетического обмена, на котором происходит выделение наибольшего количества энергии. Данная схема предложена впервые в этом году, и, хотя она была использована и в сборнике КИМов под ред. В.С.Рохлова 2022 года, она требует значительной доработки. Прежде всего, необходимо более четкое обозначение и дифференцировка на рисунке веществ и процессов (например, на данном рисунке 6 – вещество, пируват, а 2 – предполагается процесс образования ацетилкоэнзима А), во-вторых, важно более четко локализовать на рисунке место протекания процессов (если проверяется знание реакций клеточного дыхания с позиций теории Митчелла, нужно выделить внутреннюю мембрану и межмембранное пространство митохондрии как протонный резервуар). Далее, важно уточнить логическое значение стрелок: перемещение или превращение.

Задание 6. П. (2), КЭС - 2.5, КТ – 1.3.1, 2.7.2, установление соответствия. Проверяется знание характеристик веществ, участвующих в процессе клеточного дыхания, отраженных на схеме задания 5. Замечания и пожелания указаны выше.

Задание 7. Б. (2), КЭС - 3.6, КТ – 1.4, 2.7.2, множественный выбор. Фактически требуется различить изменения на уровне кариотипа, приводящие к проявлениям мутационной или комбинативной изменчивости, поэтому формулировка вопроса требует уточнения: «...можно отнести к причинам мутационной изменчивости». Соответствует заявленному уровню сложности.

Задание 8. П. (2), КЭС - 3.9, КТ – 1.3.1, 2.7.2., 3.1.4., установление последовательности. Вопрос, проверяющий знание этапов получения животного белка методами генной инженерии и степень сформированности биологической логики. Не должен представлять серьезных затруднений.

Задание 9. Б. (2), КЭС - 4.2, 4.3, КТ – 1.2.3, 2.7.1, множественный выбор. Вопрос предполагает нахождение общих признаков из числа

перечисленных у представителей разных царств. Вопрос соответствует заявленному уровню сложности.

Задание 10. П.(2), КЭС - 4.7., КТ - 1.2.3., 2.7.1, установление соответствия. В качестве сравнительных признаков классов позвоночных животных в вопросе использованы особенности, реже встречающиеся в подобного рода заданиях. Вопрос соответствует заявленному уровню сложности.

Задание 11. Б. (2), КЭС - 4.1, КТ - 2.8, установление последовательности. С подобными вопросами, касающиеся систематического положения видов растений, как правило, выпускники справляются хорошо. Задание легкое.

Задание 12. Б. (2), КЭС - 5.5, КТ - 1.5, 2.5.3, множественный выбор. Требуется выбрать верные названия элементов строения глазного яблока. Вопрос соответствует заявленному уровню сложности.

Задание 13. П. (2), КЭС - 5.1, КТ - 1.5, 2.5.3, установление соответствия. Вопрос проверяет знание характеристик тканей человека. Все признаки сформулированы правильно, кроме «д) может быть покрыта ресничками», можно предложить вариант «включает реснитчатые клетки». Вопрос соответствует заявленному уровню сложности.

Задание 14. П.(2), КЭС - 5.1, КТ - 1.5, 1.3.1., 2.7.2, установление последовательности этапов всасывания жиров в организме человека, акцент сделан на знании процесса ресинтеза жиров в клетках кишечного эпителия, которому, как правило, при подготовке уделяется недостаточно времени. Вопрос соответствует заявленному уровню сложности.

Задание 15. Б.(2), КЭС - 6.1, КТ - 1.3.5. 2.7.4, множественный выбор. Вопрос предполагает выбор из текста предложений, описывающих примеры географического видообразования. Вопрос соответствует заявленному уровню сложности.

Задание 16. П.(2), КЭС - 6.3, КТ - 1.4, 2.7.1, установление соответствия. Вопрос предполагает умение различать рудименты и атавизмы как сравнительно-анатомические доказательства эволюции. Вопрос соответствует заявленному уровню сложности.

Задание 17. Б.(2), КЭС - 7.2, КТ - 1.4., 2.6.3, множественный выбор. Предлагается выбрать среди примеров биотических отношений отношения «хищник - жертва», причем в число таких отношений включено хищное растение, что украшает задание. Вопрос соответствует заявленному уровню сложности.

Задание 18. П.(2), КЭС - 7.3, КТ - 1.2.4., 2.5.4., 2.7.1, установление соответствия. Предлагается установить соответствие биомов - пустынь и саванн - и их характеристик. В качестве примеров представлены четыре признака пустынь и два признака саванн, что усложняет задание, вторая сложность - современным выпускникам, к удивлению, плохо знакомы особенности таких биомов, как саванна, прерия, пампасы, поэтому вряд ли оправдано объединение в одном примере пустынных растений разных

материков, — это не будет способствовать расширению кругозора выпускника.

Задание 19. П.(2), КЭС – 6.1., КТ – 1.3.5, 2.2.2., установление последовательности. Вопрос предполагает установить последовательность процессов, происходящих при географическом видообразовании. Варианты ответа позволяют выбрать логично обоснованную последовательность. Вопрос несложный, соответствует заявленному уровню сложности.

Задание 20. П.(2), КЭС - 2.7, КТ – 1.3.2., 2.5.3., работа с таблицей. Задание относительно несложное, подбор терминов можно провести на основе логики и индивидуального опыта. Вопрос легче заявленного уровня сложности.

Задание 21. Б.(2), КЭС - 5.6, КТ – 2.9.2, 3.1.2., анализ данных в табличной форме. Требуется выбрать утверждения, которые можно сделать на основе анализа таблицы, отображающей статистическую вероятность укуса зараженным малярийным комаром в сутки разных групп населения острова Борнео. Вопрос несложный, можно правильно ответить на основе логики и имеющегося индивидуального опыта.

2.2. Анализ заданий с развёрнутым

Часть 2

Задание 22. В.(3), КЭС - 5.3., КТ – 1.5, 2.1.8, анализ биологического эксперимента. Такой тип заданий впервые включен в КИМы, он хорошо структурирован и не вызывает сложностей в оценивании. В данном варианте нужно проанализировать табличные данные и объяснить, почему и как при восхождении изменяется состав крови у спортсменов, какое биологическое значение имеет полученная закономерность. Критерии позволяют однозначно и объективно оценить ответы. Практико-ориентированное задание (линия 22) видоизменено таким образом, что оно проверяет знания и умения в рамках планирования, проведения и анализа результата эксперимента; задания оцениваются 3 баллами вместо 2 баллов в 2021 г.

Задание 23. В. (3), КЭС 2.7., КТ – 1.3.2, задание с рисунком. Предлагается определить тип гаметогенеза, охарактеризовать одну из стадий и раскрыть биологическое значение вида деления, происходящего в течение этого периода. Проверяется знание терминов и понятий, способность выявить характерные отличия овогенеза от сперматогенеза, понимание значения мейоза. Эта схема подробно изучается в курсе общей биологии и знакома экзаменуемым, сложность представляет только шестой элемент ответа, (возможность кроссинговера во время мейоза и увеличение генетического разнообразия потомства), который необходим для максимальной оценки.

Задание 24. В. (3), КЭС - 5.2., КТ - 1.3.1., 2.1.5., анализ биологической информации. Из семи предложений по теме «Лимфатическая система» необходимо выбрать три ошибочных и исправить их. В критериях ответов в предложении 6 допущен как правильный вариант «Из кишечника в лимфу

всасываются глицерин и жирные кислоты», тогда как в вопросе 14 части 1 рассматривается ресинтез жиров в эпителии кишечных ворсинок.

Ответ не должен вызвать серьезных затруднений. Вопрос соответствует заявленному уровню сложности и легко и однозначно оценивается.

Задание 25. В. (3), КЭС - 4.7., КТ - 1.2.3., 2.6.2, обобщение знаний о многообразии организмов. В вопросе требуется описание и объяснение морфологических и поведенческих адаптаций к повышению эффективности газообмена у костных рыб. При обсуждении критериев данный вопрос вызвал споры среди экспертов: в наибольшей степени эффективность диффузии кислорода в кровь определяется увеличением площади поверхности, что достигается, прежде всего, увеличением числа жаберных лепестков и развитием капилляров (первые и вторые элементы ответа). Не плавание с открытым ртом, а глотательные движения и работа жаберных крышек скорее способствуют циркуляции и усилению омывания жабр водой (отсутствие жаберных крышек, например, у хрящевых рыб, обеспечивает движение воды в еще большей степени). Пятый элемент, противоточное движение воды и крови в капиллярах, было решено дополнить позицией «погружение в более глубокие слои, где вода холоднее и имеет больше растворенного кислорода».

Задание 26. В. (3), КЭС – 3.8, КТ – 1.1.4., 2.7.1, обобщение знаний о селекции. На примере рядов изменчивости видов дайкона и турнепса следует раскрыть закон гомологических рядов в наследственной изменчивости, объяснить, в каких случаях он применим, а в каких – нет, определить форму эволюционного процесса, в результате которой могли сформироваться такие ряды. Критерии ответов позволяют однозначно объективно оценить задание, вопрос соответствует заявленному уровню сложности.

Задание 27. В.(3), КЭС – 2.6, КТ – 2.3. Решение задач по цитологии. Задача по молекулярной биологии усложнена тем, что в начале решения надо определить, какая из цепей ДНК является лидирующей, построив и-РНК, и отыскать кодон метионина 5-АУГ-3, от которого построить аминокислотную последовательность. Если имеется навык в решении подобных задач, сложности в решении не должно быть.

В ряде вариантов приводится новая форма заданий по биосинтезу белка - нахождение рамки считывания по стоп-кодону.

Задание 28. В. (3), КЭС – 3.5, КТ – 2.3. Генетическая задача на сцепленное с полом наследование одного из двух признаков. Задача имеет четко определенный алгоритм, однозначное решение.

В ряде вариантов приводится новая форма генетических задач на псевдоаутосомное наследование.

Таким образом, КИМы 2022 года, в отличие от КИМов прошлого года, имеют незначительные содержательные и структурные изменения. Однако следует отметить, что составители заданий в проверяемые элементы содержания стали включать объекты и процессы, на которые уделяется недостаточное внимание в школьном курсе (например, немембранные

органойды, лимфатическая система, строение сперматозоида и др.). В заданиях на соответствие и множественный выбор выбраны примеры, которые часто отсутствуют в пособиях по подготовке к ЕГЭ и тренировочных вариантах экзамена.

Введение новых форм заданий в линиях 27 и 28, которые отсутствуют в официальных сборниках ФИПИ, поставило выпускников в неравное положение на экзамене. Задания одной линии в разных вариантах имеют разную степень сложности. Например, ученик, который получил вариант с заданием 27 по циклу развития папоротника, находится на экзамене в более выигрышном положении, чем ученик, получивший вариант с заданием нового типа, или в варианте присутствует тип генетической задачи, который уже не один год используется на экзамене, а в другом - задача на псевдоаутосомное наследование. Ученики, получившие варианты КИМ с двумя новыми формами заданий, потеряли на экзамене ещё больше баллов.

Экзамен не должен принимать форму лотереи, а ученики должны находиться в равном положении. Поэтому введение новых форм заданий в линиях 27 и 28 должны оговариваться заранее в официальных сборниках по подготовке к экзамену.

1.4. 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.

Сравнительный анализ результатов по группам экзаменуемых показал, что группа со слабой подготовкой слабо справилась с большинством заданий базового уровня, особенно линией 3 (проверяется знание особенностей хромосомного набора у различных клеток растения, требует минимальных арифметических расчетов). Соответствует заявленному уровню сложности.

Только в линиях 7, 11, 15, 17, 21 выполняемость превысила 40%, но не достигла 50% (искл. линия 17). Интересно, что эта группа учащихся выполнила более успешно задания повышенного уровня сложности, пять заданий из 9 (линии 8, 16, 18, 19, 20). Подавляющее большинство участников, не преодолевших минимальной границы, не приступали к выполнению заданий с развернутым ответом или выполнили их неверно.

Участники с удовлетворительной подготовкой показали относительную сформированность учебных умений почти по всем линиям 1 части. Только в

линии 5 выполняемость не достигла 50%. В линии 11, 17, 21 выполняемость превысила 70%. Задания с развернутым ответом части 2 выполнены значительно хуже. Наиболее успешно выполнены задания линий 24 и 27. Затруднения вызвала линия 25 (в вопросе требовалось описание и объяснение морфологических и поведенческих адаптаций к повышению эффективности газообмена у костных рыб.).

Участники с хорошей подготовкой показали сформированность учебных умений по всем линиям 1 части. Во второй части менее успешно выполнена линия 25.

Участники с отличной подготовкой показали сформированность учебных умений по всем линиям 1 части от 84,7% (линия 14) до 100 % (в 2 линиях). Следует отметить, что в прошлом году выполняемость заданий 1 части была более высокой – 10 заданий на 100%. Во второй части выполняемость составила от 71,4% (линия 27) до 95,9 % (линия 28).

Наиболее высокий процент выполнения заданий базового уровня сложности, причем во всех группах обучающихся с разным уровнем подготовки, выявлен по линии 11(83,35%). Это задание касается установления последовательности систематических категорий из раздела «Многообразие организмов». Также обучающиеся всех групп успешно справились с заданиями (процент выполнения - более 70) линий:

1 (Биология как наука. Методы научного познания. Уровни организации и признаки живого. *Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)*),

7 (Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. *Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)*),

15 (Эволюция живой природы. *Множественный выбор (работа с текстом)*),

17 (Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. *Множественный выбор (без рисунка)*),

21 (Биологические системы и их закономерности. *Анализ данных в табличной или графической форме*).

Наиболее низкий процент выполнения, менее 30, выявлен для линии: 3 (Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор, соматические и половые клетки. *Решение биологической задачи*),

4 (Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание. *Решение биологической задачи*),

5 (Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки. *Анализ рисунка или схемы*) и то только в группе, не преодолевшей минимальный балл.

Остальные задания базового уровня сложности, даже в малоподготовленной группе, выполнены более чем на 30%, а в других, более успешных группах, выполнены более чем на 50%.

По сравнению с предыдущими годами повысился процент выполнения по линиям 7, 15, 21. Линии 3, 9, 12 освоены значительно хуже.

Процент выполнения данной группы заданий по сравнению с результатами прошлых лет существенно не различается: все вопросы оказались успешно выполненными. Однако следует отметить понижение процента выполнения заданий по содержательным линиям 10 и 13. Более успешно в этом году учащиеся справились с содержательной линией 20. Эти результаты необходимо учесть и довести до педагогов, осуществляющих подготовку к экзамену.

В заданиях повышенного уровня сложности в равной степени представлены все содержательные разделы, лучшие результаты выявлены в освоении линии 20 (61,70%), по разделу «Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье».

Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка) во всех группах подготовки. Самые низкие проценты выполнения – у линий 6 (34,84%, раздел «Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки. Установление соответствия (с рисунком)»), линии 13 (38,86%, раздел «Организм человека. Установление соответствия (с рисунком и без рисунка)»), а также линий 10 и 14 (48,28 и 47,82%, разделы «Многообразие организмов. Бактерии, Грибы, Растения, Животные, Вирусы. Установление соответствия (с рисунком и без рисунка)» и «Организм человека. Установление последовательности»). Эти низкие результаты наиболее отчетливо проявились в группе со слабой подготовкой. Другие линии вопросов повышенного уровня сложности имеют процент выполнения выше 50%.

При анализе этой категории выявлена связь успешности выполнения задания и формы работы; установление последовательности предлагается в двух заданиях: линия 8 (52,34%) и 19 (51,86%). Среди заданий по установлению соответствия имеются линии с низкими показателями (6, 10, 13) или средними показателями (8, 16, 18). В первой группе соответствие с рисунком, во второй без рисунка. Это свидетельствует о недостаточной подготовке обучающихся к решению заданий с иллюстративным материалом.

Эта закономерность прослеживается и в различных группах подготовленности: в группе с низкими итоговыми результатами в линиях 6, 10, 13, 14 выполняемость не превысила 15%. Участники с результатами в диапазоне от минимальных до 60 тестовых баллов имеют базовые знания, владеют набором основных умений по всем разделам курса биологии, умеют оперировать большинством биологических понятий. Наибольшее затруднение в этой группе вызвали линии 13, 6 и 10. Участники (от 61 до 80 баллов) с хорошей подготовкой имеют прочные базовые знания и умения.

В заданиях повышенного уровня выполняемость составила от 61,28% (линия 10 «Многообразие организмов. Бактерии, Грибы,

Растения, Животные, Вирусы». Установление соответствия (с рисунком и без рисунка)) до 84,44% (линия 20, «Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье. Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)). Высокобалльники (от 81 балла и выше) имеют системные знания по курсу биологии, могут применять их в новой ситуации. У экзаменуемых сформированы общеучебные навыки и умения. По вопросам повышенного уровня сложности выполнимость составила от 84,69% (линия 14) до 95,92% (линия 6 и 19).

По сравнению с предыдущим годом показатели выполнения этой группы заданий несколько улучшились. Учащиеся довольно хорошо справились с новым типом задач в линии 22. Повысился процент выполнения по линиям 25 и 26. Более низкие показатели в линиях 27 и 28, что связано с введением в варианты новых типов задач, которые не рассматривались в демоверсии 2022 и пособиях ФИПИ.

В заданиях **высокого** уровня сложности (задания с развернутыми ответами) обучающиеся лучше справились с линиями 22 (Применение биологических знаний и умений в практических ситуациях (анализ биологического эксперимента), 50,28%) и 24 (задание на анализ биологической информации, нахождение ошибок в тексте, 38,83%) во всех группах экзаменуемых. Кроме того, хорошие результаты показали обе группы, набравшие более 61 тестового балла, при решении заданий 23 и 28 (процент выполнения составил более 60%).

Низкие результаты получены за выполнение заданий линий 25 и 26, которые предполагают обобщение и применение знаний о человеке, многообразии органического мира, эволюции и экологии. Средний процент выполнения составил соответственно 20,57% и 25,71%. Если первая группа со слабой подготовкой просто не приступала к их решению, то группа, показавшая удовлетворительные результаты, не смогла преодолеть 20%-ный рубеж выполнения. Только «отличники» смогли получить более 70% выполнения. Это означает, 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 выше, чем при выполнении линий 25 и 26 во всех группах экзаменуемых.

Следует отметить, что в этом году результат выполнения линии 27 понизился почти на 3%, что связано с усложнением этого задания в ряде вариантов.

При анализе выполнения заданий по форме представления видно, что наиболее успешно выполнены задания на анализ информации, представленной в графической или табличной форме и множественный выбор ответов из предложенного списка. Наибольшее затруднение вызвали вопросы на установление соответствия элементов двух множеств.

Лучше других разделов освоены «Биология как наука. Методы научного познания», «Экосистемы и присущие им закономерности», менее успешно справились с разделами «Клетка как биологическая система» и «Организм как биологическая система», за счет заданий высокого уровня сложности (линия 26, 28).

ВЫВОДЫ

Задания, проверяющие знания и умения по темам «Клетка как биологическая система» и «Организм как биологическая система», объединены в единый модуль (линии 5–8), при этом в рамках блока всегда два задания проверяют знания и умения по теме «Клетка как биологическая система», а два – по теме «Организм как биологическая система». Особое затруднение вызвала линия 6. Большинство обучающихся не отработали методику решения подобного задания. По-видимому, рисунки к заданию требуют методической доработки.

В части 2 практико-ориентированные задания (линия 22) видоизменены таким образом, что они проверяют знания и умения в рамках планирования, проведения и анализа результата эксперимента; задания оцениваются 3 баллами вместо 2 баллов в 2021 г. К вопросу приступили практически все обучающиеся.

Многие правильно указывают независимые и зависимые переменные, но к независимой переменной часто добавляют несколько вариантов (условия эксперимента). При объяснении эксперимента часто используют просторечные выражения, не биологические, а бытовые термины (например, вместо осмотических явлений указывают, что «соль вытягивает воду из картофеля»; вместо понижения атмосферного давления - «в горах воздух свежий, но редкий»). Поэтому результаты выполнения задания довольно низки: 1 балл – 29,29%, 2 балла – 29,04%, 3 балла – 21,17%).

В ряде вариантов присутствовала новая форма задания 27, где необходимо было найти в молекуле и-РНК рамку считывания, по расположению стоп-кодона. Средний процент выполнения 27 задания в этих вариантах от 7 до 9%. Данная форма заданий до этого не рассматривалась, обучающиеся были не готовы к такой трактовке вопроса.

В линии 28 ряда вариантов присутствовала новая задача на псевдоаутосомное наследование, что так же понизило результативность выполнения работ.

Эти нововведения вызвали недоумение и негодование среди экзаменуемых, родителей и педагогов.

Анализ итогов выполнения заданий ЕГЭ по биологии показывает, что в 2022 году выпускники региона в основном усвоили основные компоненты содержания обучения биологии на базовом уровне сложности, что дает основание считать их подготовку по предмету удовлетворительной.

В работе с обучающимися необходимо рассматривать разные типы представления и комбинирования учебной информации, стараться переходить от заучивания шаблонов и алгоритмов при решении задач к поиску нестандартных решений. Кроме того, нельзя забывать о формировании биологического кругозора школьников и практико-ориентированных знаний.

На уроках и во внеурочной деятельности необходимо обеспечить системное освоение важнейших биологических теорий, законов и закономерностей, а также умение с их помощью объяснять процессы и явления в природе и жизни человека.

Необходимо повышать мотивацию к самостоятельному получению знаний и активнее формировать межпредметные связи с такими учебными дисциплинами, как химия, физика, география, русский язык.

Шире использовать имеющиеся и разработать новые тематические проверочные работы, касающиеся разных форм деятельности, особенно на установление соответствия элементов двух множеств и на дополнение недостающей информации в таблице.

В учебном процессе уделить больше внимания изучению тем: «Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки. Анализ рисунка или схемы); Установление соответствия (с рисунком)».

Обратить внимание на вопросы, в которых рассматриваются условия протекания физиологических процессов, механизмы поддержания гомеостаза внутренней среды, экологические закономерности, циклы развития растений.

Следует отметить недостаточную подготовку обучающихся к решению заданий с иллюстративным материалом.

Отрабатывать алгоритмы решения усложненных цитогенетических и генетических задач.

Обратить внимание учащихся на более четкое написание в работах ключевых понятий, терминов и символов в генетических задачах, что предотвратит ошибки в проверке работ.

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

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

К основным направлениям совершенствования методики преподавания биологии можно отнести следующие:

1. Формирование навыков смыслового чтения на уроках биологии, педагогам необходимо больше включать в практику преподавания текстовых тематических заданий. Умений работать с текстом должно обучить школьников находить нужную информацию и использовать ее для ответа на поставленный вопрос. Особое внимание следует обратить на формирование умения кратко, четко, по существу вопроса устно и письменно излагать свои знания. Этому способствует составление плана к тексту, комментирование устных ответов, нахождение ошибок в специально подобранных текстах, заполнение таблиц, схем, конспектирование материала, комментированное чтение, составление к тексту вопросов творческого характера и т.д. Сформированность элементарных умений и навыков работы с учебником у учащихся 5-9 классов станет основой для формирования более сложных умений этой работы в 10-11 классах, что повлечет за собой развитие у них самостоятельности и готовности к самообразованию.

2. Развитие у школьников таких умений как умение оценивать правильность биологических суждений; умение устанавливать соответствие и умение определять последовательности биологических процессов, явлений, объектов.

3. Формирование на уроках у обучающихся опыта работы в выполнении практических заданий по биологии: составление рационов питания, определение энергозатрат человека в ситуации с конкретными заданными условиями, решение биологических задач и т.д.

4. Педагогам следует обратить существенное внимание на использование в образовательном процессе заданий проверяющих умения, связанные с освоением методологии научного познания.

5. Приоритетное внимание следует уделить использованию заданий, обеспечивающих развитие и проверку сложных умений, относящихся к группе «рассуждения, установление причинно-следственных связей».

6. Обратить внимание на разделы курса «Биология», которые изучаются ранее: «Зоология», «Анатомия и физиология человека», «Ботаника».

7. Интеграция типов заданий, проверяющих определенные знания и умения на ОГЭ в систему мониторинга усвоения биологического материала с 5 класса: «Верно-неверно», «Выбери верное утверждение», «Найди ошибку в предложении», «Найди один верный ответ из двух предложенных», «Найди верный ответ из четырёх», «Установи соответствие» и др.

8. Следует научить обучающихся распределять время на выполнение работы, научить технологии работы с тестами, 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.

9. Большое внимание уделить выполнению заданий с рисунками, что заставляет школьников более серьезно относиться к иллюстрациям учебника, использовать их не только для конкретизации учебного материала, но и в качестве дополнительного источника знаний.

3.2 Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки.

При обучении школьников с разными уровнями предметной подготовки необходимо активно использовать дифференцированный подход. На начальных этапах подготовки и оценки уровня знаний необходимо использовать задания базового и повышенного уровня сложности. Особое внимание необходимо уделять заданиям на определение последовательности и установлению соответствия. Так как именно эти задания вызывают наибольшие затруднения. На заключительных этапах подготовки особое внимание необходимо уделять заданиям высокого уровня сложности.

При организации обучения успешных школьников, рекомендуется:

– регулярно развивать у обучающихся умения поискового и просмотрового чтения, которые предполагают в первую очередь овладение умениями ориентироваться в логико-смысловой структуре текста, выбирать из него нужную;

– развивать предметные и метапредметные умения;

– отрабатывать с обучающимися основные стратегии описания, сообщения, рассуждения и показывать, как их использовать при раскрытии пунктов плана письменного или устного высказывания;

– тренировать спонтанную речь обучающихся, отрабатывать актуальные коммуникативные ситуации монологической речи в рамках программного предметного содержания, использовать игровые техники.

При организации обучения слабоуспевающих школьников, рекомендуется придерживаться следующего алгоритма работы:

- выявление дефицитов и создание персонафицированной образовательной траектории (программы) для их ликвидации у слабоуспевающих участников;

- создание условий для успешного продвижения учащихся по данной траектории в урочной и внеурочной деятельности и постоянное отслеживание результатов;

- отбор учебных материалов для персонафицированных маршрутов для систематического повторения ранее изученного материала с последующим мониторингом промежуточных и итоговых результатов достижений;

- отбор и внедрение современных приемов и технологий организации освоения учебного материала, достижения планируемых результатов обучения;

- использование результатов оценивания работы для развития коммуникативной компетенции обучающегося. Повторение материала, связанного с допущенными ошибками.

3.3 Рекомендации на основе выявленных типичных затруднений и ошибок по совершенствованию преподавания биологии для всех обучающихся 10-11 классов

В работе с обучающимися необходимо рассматривать разные типы представления и комбинирования учебной информации, стараться переходить от заучивания шаблонов и алгоритмов при решении задач к поиску нестандартных решений. Кроме того, нельзя забывать о формировании биологического кругозора школьников и практико-ориентированных знаний.

На уроках и во внеурочной деятельности необходимо обеспечить системное освоение важнейших биологических теорий, законов и закономерностей, а также умение с их помощью объяснять процессы и явления в природе и жизни человека.

Необходимо повышать мотивацию к самостоятельному получению знаний и активнее формировать межпредметные связи с такими учебными дисциплинами, как химия, физика, география, русский язык.

Шире использовать имеющиеся и разработать новые тематические проверочные работы, касающиеся разных форм деятельности, особенно на установление соответствия элементов двух множеств и на дополнение недостающей информации в таблице.

В учебном процессе уделить больше внимания изучению тем: «Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки. *Анализ рисунка или схемы*)»; «Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки. *Установление соответствия (с рисунком)*».

Обратить внимание на вопросы, в которых рассматриваются условия протекания физиологических процессов, механизмы поддержания гомеостаза внутренней среды, экологические закономерности, циклы развития растений.

Усилить работу по решению заданий с иллюстративным материалом.

Отрабатывать алгоритмы решения усложненных цитогенетических и генетических задач.

Обратить внимание учащихся на более четкое написание в работах ключевых понятий, терминов и символов в генетических задачах, что предотвратит ошибки в проверке работ.

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)

Для организации качественной подготовки школьников к ЕГЭ учителям биологии рекомендуется на уроках и во внеурочное время использовать методические материалы ГИА (спецификацию, кодификатор, демонстрационный вариант КИМ), определяющие структуру и содержание экзамена в обновленной форме, обращать внимание на различные изменения в структуре и содержании КИМов по сравнению с предыдущими годами.

Для эффективной организации образовательного процесса, нацеленного на высокие достижения обучающихся, необходимо включить в рабочие программы по биологии повторение тем 6-8 классов в курсе общей биологии, в соответствии с ГИА, а также всего перечня различных форматов заданий.

Особое внимание следует уделить вопросам систематики, а также характерным признакам строения и жизнедеятельности организмов разных царств живой природы. Материал этих разделов достаточно объемный, поэтому его закрепление и повторение, целесообразно осуществлять с использованием сравнительных таблиц, как Царств между собой, так и таксономических групп внутри отдельных Царств. Развивать умения узнавать наиболее типичных представителей различных царств, определять их систематическую принадлежность, уметь работать с изображениями и схемами строения организмов, выявлять черты сходства и различия организмов и органов; уметь устанавливать последовательность объектов, процессов и явлений; сопоставлять особенности строения и функционирования организмов разных таксономических групп.

При изучении тем в 10-11-х классах необходимо повторить учебный материал, изученный в основной школе, и на его базе сформировать новые понятия. Использовать для этого различные возможности и виды занятий для повторения материала:

- систематическое повторение в классе на уроке;
- повторение через систему упражнений домашней работы;
- повторение в рамках занятий элективного курса;
- повторение на дополнительных занятиях, консультациях для учащихся, имеющих одинаковые пробелы в знаниях и умениях;
- индивидуальное повторение, учитывающее пробелы в знаниях и умениях конкретного ученика.

При повторении каждой из тем целесообразно выделить следующие этапы:

- обобщающее повторение теоретического материала;
- тренировка в выполнении тестовых заданий из различных частей;
- самостоятельное выполнение теста;
- фронтальный анализ, разбор основных типичных ошибок самостоятельной работы;
- индивидуальную работу над ошибками и индивидуальное консультирование учащегося;
- контрольное выполнение тематического теста.

В конце системного повторения курса необходимо организовать неоднократную тренировку самостоятельного выполнения учащимся теста в форме ЕГЭ.

Отработать при изучении нового материала, его закреплении и повторении усвоение учащимися знаний и умений базового уровня. Важно добиться, чтобы на контроле результатов их усвоения, задания базового уровня могли выполнить все школьники.

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

В наиболее тщательной проработке на уроках биологии нуждается материал, который традиционно ежегодно вызывает затруднения у многих выпускников:

- 1) обмен веществ на клеточном и организменном уровнях;
- 2) методы селекции и биотехнологии;
- 3) хромосомный набор клеток, деление клеток, митоз и мейоз;
- 4) циклы развития растений, гаметофит и спорофит;
- 5) движущие силы эволюции; результаты, пути и направления эволюции растений и животных;
- 6) нервная система и нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма человека
- 7) биосинтез белка.

Одной из причин низких результатов на ЕГЭ является несформированность у выпускников метапредметных результатов, которые повлияли на успешность выполнения заданий ЕГЭ.

Необходимо развивать умения и навыки работы с различными видами информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников, объяснять и анализировать биологические процессы, устанавливать их взаимосвязи; решать биологические задачи, составлять схемы; распознавать, определять и описывать биологические объекты, выявлять их особенности, сравнивать эти объекты и делать выводы на основе сравнения; использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Для повышения успешности выполнения заданий, направленных на умения работать с текстами биологической информации, необходимо особое внимание уделить формированию умения читать и понимать текст биологического содержания. Для этого рекомендуется использовать приемы технологии развития критического мышления через чтение и письмо, а именно смысловое чтение. Такой вид работы с текстом помогает выделить ключевую мысль, определить исходные и искомые данные, бегло читать, понимать прочитанное, задавать вопросы к тексту, делать выводы, строить умозаключения, обосновывать факты и явления на основе прочитанного.

В содержание КИМов включены задания с использованием фотографий, биологических рисунков для распознавания биологических объектов или процессов. Необходимо усилить практическую направленность курса биологии: активно использовать лабораторные и практические, развивать умения выпускников преобразовывать информацию в различные формы (таблицы, графики, кластеры) и обучать извлекать информацию из различных форматов ее хранения (диаграммы, графики, гистограммы, смысловые тексты, таблицы и пр.).

На уроках биологии необходимо уделять внимание развитию у обучающихся умений анализировать биологическую информацию, осмысливать и определять верные и неверные суждения, работать с изображением биологических объектов, сравнивать, определять и характеризовать их, приводя необходимые аргументы.

Изучить опыт подготовки к ЕГЭ в других общеобразовательных организациях, имеющих высокие результаты, ознакомиться с опубликованными или размещенными на соответствующих сайтах федерального и регионального уровня материалами, представляющими анализ ЕГЭ прошлых лет по биологии (обратить особое внимание на типичные ошибки, недочеты).

Тщательно проанализировать материалы открытого сегмента Федерального банка тестовых заданий, так как эти задания могут стать дополнительным ориентиром при планировании глубины изучения того или иного материала, а также для уточнения планируемых результатов обучения по отдельным темам.

Организовать работу с тренировочными заданиями ЕГЭ различной сложности на консультациях, дополнительных занятиях в течение учебного года.

Ознакомить выпускников с технологией проведения ЕГЭ по биологии инструктировать их по вопросу о распределении времени на экзамене, убедить в важности внимательного чтения до конца текста задания и всех вариантов ответов к нему.

Организовать участие учащихся 11-х классов в пробных ЕГЭ с последующим анкетированием с целью выявления трудностей, с которыми они встретились при выполнении работы.

Несмотря на то, что сложные задания ЕГЭ выполняют в основном обучающиеся с высоким уровнем обученности, эти задания должны использоваться в учебном процессе, коллективно обсуждаться, так как они развивают мышление школьников, способствуют формированию умения применять знания в нестандартных ситуациях.

Создание на уроках условий для дальнейшего развития таких компонентов готовности выпускников к успешной сдаче ЕГЭ, как высокий уровень организации деятельности, высокая и устойчивая мобильность, работоспособность, переключаемость, высокий уровень концентрации

внимания, произвольности, самостоятельность мышления и действия, высокий уровень рефлексии, самооценки.

При проведении различных форм контроля на уроках биологии более широко нужно использовать задания разного типа, аналогичных заданиям ЕГЭ. Особое внимание следует уделять заданиям на сопоставление и установления соответствия биологических объектов, процессов, явлений, а также на задания со свободным развернутым ответом, требующие от учащихся умений обоснованно и кратко излагать свои мысли, применять теоретические знания на практике.

Для достижения положительных результатов на экзамене следует в учебном процессе увеличить долю самостоятельной деятельности обучающихся как на уроке, так и во внеурочной работе, акцентировать внимание на выполнение творческих, исследовательских заданий.

С учетом выявленных профессиональных дефицитов по результатам оценки предметных и методических компетенций учителей биологии **рекомендуем в индивидуальных образовательных маршрутах педагогов отразить следующие темы:**

- *Практикумы для учителей по основам предметной компетенции с целью повышения уровня биологической грамотности; формирования предметных умений;*
- *Практикумы по планированию результатов обучения на основе требований обновленных ФГОС;*
- *Практикумы по основам методики преподавания биологии в классах с разным уровнем подготовки обучающихся.*