«ОДОБРЕНО»

РУМО по общему образованию

Протокол № 4 от 30.09.2024 г.

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

**основного общего и среднего общего образования в 2024 году**

*Составители*:

***Новожилова Ирина Николаевна****, методист сектора естественнонаучного и технологического образования Центра непрерывного повышения профессионального мастерства педагогических работников 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).*

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

**биологии в 2024 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.

Изменения в структуре контрольных измерительных материалов экзамена по биологии в 2024 году по сравнению с 2023 годом отсутствуют.

В целом содержание КИМ было схожим с КИМ прошлого года: ранжирование по таксонам на близких родах семейства Тетеревиные, выделение морфологических, экологических характеристик на примере культурных растений, оказание доврачебной помощи, морфологическое описание лошади, система кровообращения человека и компоненты пищи, а также составление пищевой цепочки с опорой на рисунок прошлого года (экосистема пресного водоема).

Стоит отметить в этом году большую направленность КИМ на Царство Животные. Рассматривались значимые признаки классов позвоночных животных в сравнении, а не простой выбор видов по одному крупному признаку. Ряд заданий включали знания систематических единиц и признаков человека как представителя Типа Хордовые. Задание по анатомии человека содержало рисунок органа, а не наименьшей функциональной единицы, вместо биологического рисунка желез внутренней секреции был предложен рисунок дыхательной системы. Не вошли в КИМ темы: «Иммунитет», способы размножения растений, жизненные циклы растений и животных-паразитов.

Несколько изменились задания, проверяющие практические умения:

- работа с графиком зависимости: если в 2023 году это была прямая зависимость численности особей конкретного вида от времени (месяцы), то в 2024 году была предложена зависимость экосистемы (продуктивность) от времени (дни). При этом шаг цены деления оси составил 60 дней и дополнительно потребовал от выпускников навыка градуирования шкалы.

- работа с информацией таблицы: по сравнению с прошлым годом таблица содержала большее количество элементов для анализа;

- вместо порядка действий при вегетативном размножении было предложено изготовление микропрепарата растительной ткани;

- оценка знания лабораторного оборудования потребовала от выпускников понимания его назначения, а не простого узнавания;

- задача на расчет энергозатрат проверяла у выпускников умения делать выбор меню с учетом видов физической активности дополнительного критерия (максимального количества углеводов).

В КИМ 2024 встретились задания по цитологии, физиологии растений, бактериям, лишайникам и грибам.

*Справочно:*

Структура части 1 варианта КИМ ОГЭ по биологии 2024 года

Первая часть содержит 21 задание:

– ответом в виде одной цифры, соответствующей номеру правильного ответа;

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

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

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

– заполнение пропусков в тексте;

– краткий ответ (слово или словосочетание)

Структура части 2 варианта КИМ ОГЭ по биологии 2024 года

Вторая часть содержит 5 заданий с развернутым ответом.

Общее количество заданий: 26.

Максимальный первичный балл равен 48.

Время выполнения работы 2,5 часов (150 минут).

Каждый вариант экзаменационной работы включает в себя 26 заданий и состоит из двух частей.

Часть 1 содержит 21 задание с кратким ответом:

1 задание повышенного уровня сложности с ответом в виде одного слова или словосочетания;

1 задание на заполнение пропуска в тексте;

5 заданий базового уровня сложности с ответом в виде одной цифры, соответствующей номеру правильного ответа;

6 заданий с выбором нескольких верных ответов базового и повышенного уровней сложности;

5 заданий повышенного уровня сложности на установление соответствия элементов двух информационных рядов (в том числе задание на соотнесение морфологических признаков организма или его отдельных органов с предложенными моделями по заданному алгоритму);

3 задания на определение последовательности биологических процессов, явлений, объектов базового уровня сложности.

Часть 2 содержит 5 заданий с развёрнутым ответом:

1 задание повышенного уровня сложности на работу с тематическим текстом, предполагающее использование информации из текста контекстных знаний для ответа на поставленные вопросы;

4 задания высокого уровня сложности:

1 задание на анализ статистических данных, представленных в табличной форме,

1 задание на анализ биологического эксперимента,

2 задания на применение биологических знаний и умений для решения практических задач.

# 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 не изменился и составил – 48 баллов, соответственно I часть 35 баллов, 2 часть – 13 баллов.

Часть 1.

Задание 1. П.(1), КЭС – 1.1, КТ – 1, 2 задание на знание признаков биологических объектов на разных уровнях организации. Соответствует уровню сложности.

Задание 2. Б.(1), КЭС – 4;5;6, КТ – 2;3, задание на знание многообразия организмов. Соответствует уровню сложности.

Задание 3. Б.(2), КЭС – 5.5-5.8; 6.4; 6.6-6.8, КТ – 2, задание на знание систематики растений и животных. Соответствует уровню сложности.

Задание 4. Б.(2), КЭС – 1.3, КТ – 4, задание на умение пользоваться приемами работы с информацией биологического содержания, представленной в графической форме. Соответствует уровню сложности.

Задание 5. Б.(2), КЭС – 1.3;4;5;6, КТ – 1;15, задание на знание методов изучения живой природы. Составление инструкций по выполнению практической работы. Соответствует уровню сложности.

Задание 6. Б.(1), КЭС – 1.3, КТ – 1;4 задание на знание использования аналоговых и цифровых биологических приборов и инструментов. Соответствует уровню сложности.

Задание 7. П.(2), КЭС –4;5;6, КТ – 3;5, задание на овладение приемами работы по критическому анализу полученной информации и навыкам пользования простейшими способами оценки ее достоверности (множественный выбор), определение характеристик объектов живой природы. Соответствует уровню сложности.

Задание 8. Б.(1), КЭС – 2,4, КТ – 2.5, 2.6, 2.7 задание на знание и умение сопоставлять структуры, процессы и явления, протекающие на уровне клетки и организма, на установление соответствия. Соответствует уровню сложности.

Задание 9. П.(2), КЭС –4;5;6, КТ – 2;3;5 задание на умение сравнивать признаки и свойства бактерий, грибов, растений и животных, на множественный выбор. Соответствует уровню сложности.

Задание 10. П.(2), КЭС – 1-7, КТ –3; 14 задание на умение включать в биологический текст пропущенный термины и понятия из числа предложенных. Соответствует уровню сложности.

Задание 11. П.(2), КЭС – 4;5;6, КТ – 2;3;5 задание на знание признаков биологических объектов и умение их сравнивать и устанавливать соответствие. Соответствует уровню сложности.

Задание 12. Б. (1), КЭС – 4.1; 4.2, КТ – 3; 5; 7 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 – 6.8 КТ – 11; 14; 19 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 –7.1-7.12, КТ – 6; 7, 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 – 7.1-7.12, КТ – 6; 7 задание на умение раскрывать особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения. Соответствует уровню сложности.

Задание 16. Б. (2), КЭС – 3; 6; 7, КТ – 3; 6; 7 задание на умение раскрывать особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения, узнавание на рисунках. Соответствует уровню сложности.

Задание 17. П. (2), КЭС – 7.1-7.12, КТ – 2; 6; 7 задание на умение раскрывать особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения, делать множественный выбор. Соответствует уровню сложности.

Задание 18. П. (2), КЭС –7.1-7.12, КТ – 3;7, задание на умение сравнивать особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения. Соответствует уровню сложности.

Задание 19. Б. (2), КЭС – 2.1-2.8, КТ – 9;10 задание на овладение приемами работы с информацией по теме «Экосистемная организация живой природы», делать множественный выбор. Соответствует уровню сложности.

Задание 20. Б. (1), КЭС – 2.1-2.8, КТ – 9; 10 задание по теме «Экосистемная организация живой природы», умение составления последовательности. Соответствует уровню сложности.

Задание 21. Б. (2), КЭС – 2.1-2.9, КТ – 9; 10; 17 задание на умение выявлять причинно-следственные связи между биологическими объектами, явлениями и процессами на экосистемном уровне и умение сопоставлять объекты. Соответствует уровню сложности.

В целом участники экзамена справились с заданиями КИМ ОГЭ по биологии лучше, чем в 2023 году. Динамика результатов положительная на протяжении последних трех лет.

Достаточными и стабильными являются показатели выполнения заданий №2, №6. Эти задания выполнены хорошо во всех группах выпускников.

Положительная динамика выполнения выявлена в группе с результатом «2» в заданиях № 3, №6.

Повысились в целом показатели выполнения заданий №1, №5, №8.

Положительная динамика выполнения заданий №12, №15 произошла за счет увеличения показателя выполнения в группах «4» и «5». Данные изменения соответствуют общей динамике роста средних показателей во всех группах выпускников. Преодоление затруднений, возникших в 2023 году при выполнении заданий №8 и №12, положительно сказались на общих результатах 2024 года.

Снизились показатели выполнения заданий №4, №14, №15, №20.

Задание №4 (обладать приёмами работы с информацией биологического содержания, представленной в графической форме) – анализ графика. Показатель выполнения снизился с 95,4% до 81,83%). В группе с оценкой «2» результат выполнения с 66,67 % снизился до 45,71% и имеет отрицательную динамику.

Задание №14: Узнавание на рисунках (изображениях) органов человека и их частей (с 87,10% до 78,53%).

В группе выпускников с результатом «2» задание выполнено на 34,29%, что ниже примерно на 6%. Отрицательная, хотя и достаточная динамика и в группе участников с оценкой «3».

Задание №15, в котором требовалось раскрыть особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения – показатель выполнения в среднем по региону с 74,59% снизился до 51,47%. Показатель выполняемости этого задания в группе участников с результатом «2» снизился с 40,74% до 20%, у участников с результатом «3» снизился с 66,74% до 27,52%;

Анализ заданий с отрицательной динамикой показывает, что они не вызвали снижения среднего по региону показателя выполнения, но увеличивают долю обучающихся, не преодолевших минимальный порог. Задания заданий №4, №14, №15, №20 и содержащийся в них материал требуют дополнительного внимания в процессе изучения биологии.

Положительным фактом является то, что все задания повышенного уровня сложности три группы участников выполнили с показателем, намного превышающим 15%. Задания заданий №7, №9, №11 все группы участников выполнили на хорошем уровне.

Задание № 9: Сравнение признаков и свойств растений и животных *(множественный выбор).* Целевой порог 15% преодолели все участники ОГЭ по биологии.

Повышение средних по региону показателей выявлено в заданиях №7, №11, №13, №17, №18.

Задание №7: обладать приёмами работы по критическому анализу полученной информации и пользоваться простейшими способами оценки её достоверности. Умение проводить множественный выбор. Выбрать 3 правильных утверждения (средний показатель по региону вырос с 61,95% до 70,35%). Все группы участников выполнили задание более чем на 15%, хотя в группе с оценкой «2» выявлено снижение показателя.

Задание №11: знать признаки биологических объектов на разных уровнях организации живого, умение устанавливать соответствие (классы цветковых растений). Средний по региону показатель выполнения задания вырос с 44,39% до 59,93%. Все группы участников выполнили задание более чем на 15%, в группе с оценкой «2» повышение показателя в 5 раз.

Задание №13: умение соотносить морфологические признаки организма или его отдельных органов с предложенными моделями по заданному алгоритму. Работа с рисунком животного. Определить признаки. Средний показатель по региону вырос с 46,44% до 55,15%. Выявлено снижение показателя с 17,28% до 12,38% в группе с результатом «2», в остальных группах – повышение этого показателя.

Задание №17: обладание приёмами работы по критическому анализу полученной информации и использование простейших способов оценки её достоверности (средний показатель по региону вырос с 48,48% до 52,36%). Выявлено снижение показателя выполнения в 3 раза в группе с оценкой «2» и в 0,6 раза в группе участников с оценкой «3».

Задание №18: раскрыть особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения. Показатель выполнения задания увеличился во всех группах выпускников.

Выявлено снижение показателей выполнения в заданиях №10.

Задание №10 проверяло умение включать в биологический текст пропущенные термины и понятия из числа предложенных (показатель выполнения снизился с 56,12% до 43,76%). Работа с текстом не получилась у участников с результатом «2» - 12,86% выполняемости. Показатель выполнения снизился и в группах с результатами «3», «4», «5».

Участники экзамена с оценкой «3» по показателям выполнения заданий повышенного уровня сложности преодолели порог в 15%.

В процессе анализа статистических данных выполнения заданий контрольных измерительных материалов экзамена по биологии выявлен ряд заданий **базового уровня сложности**, которые вызвали затруднения при выполнении у отдельных групп участников экзамена.

Так, задание №3 выявило у выпускников недостаточно сформированные знания и умения по систематике животных. Типичными являются ошибки в очередности расположения таксонов по порядку, не умение опираться на смысловую подсказку, содержащуюся в ответах. Есть ошибки в усвоении понятия «наименьший таксон». Необходимо навыки классификации живых организмов отрабатывать систематически: использовать в речи учителя названия таксонов (Класс Птицы, род Береза), добиваться введения этих терминов в активный словарь ученика, дополнительно использовать различные мнемонические техники для заучивания и визуальные опоры. При изучении отдельных групп растений и животных связывать знания по анатомии и физиологии с систематическими характеристиками.

В задание №5 выпускники допустили ошибки в установлении порядка действий при выполнении алгоритма изготовления микропрепарата растительной ткани. Таким образом, установлена недостаточная практическая подготовка отдельных учеников. Необходимо при проведении в ходе лабораторных и практических работ отрабатывать не только методику ее выполнения, но формирование устойчивых навыков работы с оборудованием (на основе планирования (алгоритмов)). Практические умения рекомендуется отрабатывать путем многократных повторений и осмысления этапов алгоритма на основе деятельностного подхода.

Задание №12 выявило пробелы в знаниях строения и жизнедеятельности клетки бактерий (ошибки в представлениях о строении ядра бактериальной клетки). Выпускники затруднились в критическом оценивании информации (высказывания). Необходимо не только формировать знание и понимание биологических терминов и понятий, но и включать их в систему уже имеющихся у ученика знаний. На уроках рекомендуется использовать приемы и способы развития критического мышления, смыслового чтения.

Задание №15, в котором требовалось раскрыть особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения, содержало высказывание, в котором необходимо было установить причинно-следственную связь между заданием и ответом. Задание требует наличия у выпускников системы предметных биологических знаний о человеке на разных уровнях организации (от молекулярного до организменного). Выявлены проблемы с понимание значения органических и неорганических веществ для свойств отдельного органа, слабое знание микроскопического строения кости, что не позволило использовать смысловую догадку.

При формировании системы предметных знаний необходимо акцентировать внимание на развитие логической связи «строение – свойства - функции» не только при изучении человека, но и при освоении знаний по ботанике и зоологии.

Задание №16. Выпускники допустили ошибки в назывании по схеме (рисунку) отдельных частей системы органов человека, в том числе наименьшей функциональной единицы. Причинами затруднений может выступать как слабые теоретические знания по анатомии человека и животных (незнание терминов), так и проблемы с выделением существенных морфологических признаков отдельных структур (трахея – это трубка, альвеолы – это скопления (грозди) пузырьков). Сложным для выпускников оказалась и структура задания (предварительный анализ рисунка, выбор совпадений и отбор ответа (верного или неверного), требующего навыков критической оценки информации. Для преодоления затруднений рекомендуется чередовать при использовании на уроках «слепую» наглядность и рисунки (схемы) имеющие подписи. При выполнении работ практического характера добиваться качественного выполнения биологического рисунка.

Задание №20 на знание экосистемной организации живой природы.

Задание содержит схему пищевой сети какого-либо биотопа.

Результатом выполнения должна быть схема цепи питания из четырех компонентов с одним заданным элементом. Необходимо определить место элемента в цепи и по рисунку достроить ее.

Чаще затруднения возникают у обучающихся групп с низким результатом: незнание экологических трофических групп, входящих в состав цепи питания, неумение считывать логику схемы внутри пищевой сети. Большие затруднения вызывает трофическая сеть в водной среде обитания, или сеть, расположенная в двух средах обитания. Выпускники забывают о наличии двух групп продуцентов (одноклеточных и многоклеточных растениях), а также не могут выделить из длинной цепочки необходимый и достаточный отрезок.

При изучении царств живых организмов необходимо уделять достаточно внимания рассмотрению их экологических характеристик, факторов окружающей среды, роли и значения не только для человека, но и для экосистемы.

Участники экзамена испытывали также затруднения при выполнении следующих заданий **повышенного уровня** и **высокого уровней сложности**.

Задание №10 проверяло умение включать в биологический текст пропущенные термины и понятия из числа предложенных.

Задание представлено в виде деформированного текста биологического содержания с пропущенными словами и (или) словосочетаниями. Даны варианты ответов, среди которых есть лишние. Задание проверяет предметные компетенции выпускников (знание терминов, явлений, процессов, признаков, систематических и функциональных единиц). Трудности возникают при выполнении задания, содержащего таксономические единицы всех царств живой природы, выделения их существенных критериев. Выпускники выбирают ответы без опоры на смысловую подсказку из списка элементов.

Для предупреждения ошибок рекомендуется выстраивать целенаправленную работу учителя по формированию у обучающихся системы биологических терминов и понятий, использовать на уроках приемы, активизирующие мышление (докажи, сравни, выдели, найди), а также организовывать на уроке взаимопроверку и самопроверку.

Задание №17 проверяло знание строения вегетативной нервной системы человека и вызвало затруднение при выборе множественного ответа. Выпускники неточно выделили функции симпатической нервной системы, направленной на быстрый расход энергии. Возникли проблемы с пониманием зависимостей характера происходящих внутри организма процессов. Одной из типичных ошибок стал выбор ответа о снижении кровяного давления как результата сужения кровеносных сосудов. Таким образом, вопросы регуляции жизненных процессов остаются сложными. Необходимо включать в план (алгоритм) изучении отдельных систем органов вопросы о нервной и гуморальной регуляции на протяжении всего изучения раздела «Человек и его здоровье».

Задание №18 состоит из соотнесения двух категорий (строение и признак), проверяет знание органов и их функций в отдельно взятой системе органов, либо разделение органов на группы по каким-либо признаком (строение, местоположение). К ошибкам при ответе привели слабые знания теоретического материала по теме анатомии и физиологии человека, нечеткие представления об органах человеческого тела, неумение применять знания других учебных предметов (низкий уровень развития естественнонаучной грамотности). Для предупреждения ошибок следует уделять время на уроке для установления причинно-следственных связей на основе содержания. При изучении зоологии рекомендуется добиваться осмысленного заучивания внутреннего строения организмов разных систематических групп и их эволюцию.

# 1.1.2. Анализ заданий с развернутым ответом

Задание 22. П.(2), КЭС – 2,9; 7.2-7.12, КТ – 9;17 задание на определение по изображению и объяснение зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды. Соответствует уровню сложности.

Задание 23. В.(2), КЭС – 1.3; 2-7; 7.2-7.12, КТ – 11; 15 задание на объяснение результатов биологических экспериментов. Соответствует уровню сложности.

Задание 24. П.(3), КЭС – 1-7;, КТ – 14 задание на работу с текстом биологического содержания. Соответствует уровню сложности.

Задание 25. В.(3), КЭС – 1-7, КТ – 11; 14; 16 задание на умение работать со статистическими данными, представленными в форме таблицы. Соответствует уровню сложности.

Задание 26. В.(3), КЭС – 2,9; 7.8; 7.9, КТ – 11; 14; 16; 18 задание умение решать учебные задачи биологического содержания: проводить качественные и количественные расчеты, делать выводы на основании полученных результатов. Умение обосновывать необходимость рационального и здорового питания. Соответствует уровню сложности.

Положительная динамика выполнения выявлена в группе с результатом «2» в заданиях №21.

Повышение средних по региону показателей выявлено в задании №22.

Задание №22: объяснять роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира, в практической деятельности людей. Распознавать и описывать на рисунках (изображениях) признаки строения биологических объектов на разных уровнях организации живого. Во всех группах показатель выполнения значительно повысился, динамика результатов выполнения задания линии №22 значительная.

Выявлено снижение показателей выполнения в заданиях №24.

Задание №24: Работа с текстом биологического содержания (понимать, сравнивать, обобщать) (показатель выполнения снизился с 52,75% до 49,36%). Снижение показателя выполнения наблюдается во всех группах участников.

Положительным фактом является то, что все задания высокого уровня сложности три другие группы участников выполнили с результатом, значительно превышающим 15%.

Изменился незначительно (не более 5%) показатель в задании №23.

Задание №23: Объяснение результатов биологических экспериментов (средний показатель по региону вырос 61,67% до 61,91%). Снизились показатели в группе с оценкой «2» в 6 раз, снижение показателя выполнения наблюдается и в группе участников с оценками «3» и «4».

Снижение наблюдается в заданиях №25, №26.

Задание №25 - на умение работать со статистическими данными, представленными в табличной форме (средний показатель по региону снизился с 67,14% до 57,69%). Задание смогли выполнить только 10,48% участников с результатом «2», в остальных группах участников снижение показателя на 14%.

Задание №26: Решение учебных задач биологического содержания: проводить качественные и количественные расчёты, делать выводы на основании полученных результатов. Умение обосновывать необходимость рационального и здорового питания (средний показатель по региону снизился с 44,57% до 40,17%). В группе участников с оценками «2» и «3» показатель выполнения вырос на 2%, но снизился в группе с «4» и «5» на 15% и 20% соответственно.

В задании №26 поверялось умение решать учебные задачи биологического содержания: проводить качественные и количественные расчёты, делать выводы на основании полученных результатов, умение обосновывать необходимость рационального и здорового питания. На основании представленных таблиц необходимо было ответить на вопросы о энергозатратах в соответствии с возрастом, физической нагрузкой, о доле конкретного приема пищи от общей суточной калорийности, о калорийности и составе конкретного приема, а также вопрос о значении одного их компонентов пищи. Ответ содержит 3 компонента: два числовых значения и развернутый ответ на вопрос.

Типичными ошибками является отсутствие навыка выявления соотношений и зависимостей при решении составной расчетной задачи. Данную проблему возможно решить при обучении полному алгоритму решения данных заданий, что позволит выпускникам решать разные типы данного задания.

Неожиданной проблемой стали ошибки в категорировании блюд меню (например, выпускники при составлении меню не учитывали, что лапша куриная – первое блюдо (суп)). Это привело к ошибке и потере балла.

Это задание вызвало затруднение у участников с результатом «2» и «3», и у половины участников с результатом «4». Сильные участники тоже давали ответы не на все вопросы этого задания.

Участники экзамена с оценкой «3» по показателям выполнения заданий повышенного и высокого уровня сложности преодолели порог в 15%.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номер**  **задания в КИМ ОГЭ** | **Проверяемые элементы содержания/умения** | **Уровень сложности задания** | **Средний процент выполнения задания в 2024 году** | **Средний процент выполнения задания в 2023 году** | **Выводы о выполнении задания/группы заданий в сравниваемый период** |
| 1 | знание признаков биологических объектов на разных уровнях организации | повышенный | 73,06 | 41,67 | Выполнение задания значительно улучшилось |
| 2 | знание многообразия организмов | базовый | 92,75 | 91,21 | Знания стабильно высокие |
| 3 | знание систематики растений и животных | базовый | 74,16 | 72,65 | Знания стабильно высокие |
| 4 | умение пользоваться приемами работы с информацией биологического содержания, представленной в графической форме. | базовый | 81,83 | 95,4 | Умение работать с графиками достаточное и стабильное |
| 5 | задание на знание методов изучения живой природы. Составление инструкций по выполнению практической работы | базовый | 63,28 | 36,77 | Выполнение задания значительно улучшилось |
| 6 | знание использования аналоговых и цифровых биологических приборов и инструментов. | базовый | 87,44 | 92,44 | Выполнение достаточно высокое на узнавание, трудности с применением приборов |
| 7 | овладение приемами работы по критическому анализу полученной информации и навыкам пользования простейшими способами оценки ее достоверности (множественный выбор), определение характеристик объектов живой природы | повышенный | 70,35 | 61,95 | Выполнение задания значительно улучшилось |
| 8 | знание и умение сопоставлять структуры, процессы и явления, протекающие на уровне клетки и организма, на установление соответствия | базовый | 81,14 | 53,07 | Выполнение задания значительно улучшилось |
| 9 | знание и умение сопоставлять структуры, процессы и явления, протекающие на уровне клетки и организма, на установление соответствия | повышенный | 51,66 | 52,87 | Материал по физиология клетки вызывает затруднения у обучающихся с низким качеством выполнения |
| 10 | умение включать в биологический текст пропущенные термины и понятия из числа предложенных. | повышенный | 43,76 | 56,12 | Знание и умение использовать термины требует отработки |
| 11 | знание признаков биологических объектов и умение их сравнивать и устанавливать соответствие | повышенный | 59,93 | 44,39 | Выполнение задания значительно улучшилось |
| 12 | овладение приемами работы по критическому анализу полученной информации и навыкам пользования простейшими способами оценки ее достоверности | базовый | 54 | 17,98 | Выполнение задания значительно улучшилось |
| 13 | умение соотносить морфологические признаки организма или его отдельных органов с предложенными моделями по заданному алгоритму | повышенный | 55,15 | 46,15 | Выполнение задания значительно улучшилось |
| 14 | умение распознавать и описывать признаки строения биологических объектов на разных уровнях организации живого (по рисункам) | базовый | 78,53 | 87,10 | Морфологическое описание по рисункам вызывает затруднения у некоторых обучающихся |
| 15 | умение раскрывать особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения | базовый | 51,47 | 74,59 | Знания и умения требуют дополнительной систематизации и отработки |
| 16 | умение раскрывать особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения, узнавание на рисунках | базовый | 69,21 | 61,25 |
| 17 | умение раскрывать особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения, делать множественный выбор | повышенный | 52,36 | 48,48 |
| 18 | умение сравнивать особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения. | повышенный | 49,98 | 15,89 | Умение значительно улучшилось |
| 19 | овладение приемами работы с информацией по теме «Экосистемная организация живой природы», делать множественный выбор | базовый | 67,51 | 66,46 | Тема освоена на достаточном уровне, требует дополнительного дифференцированного подхода при освоении обучающими с низким качеством обучения |
| 20 | Тема «Экосистемная организация живой природы», умение составления последовательности | базовый | 61,09 | 81,97 |
| 21 | умение выявлять причинно-следственные связи между биологическими объектами, явлениями и процессами на экосистемном уровне и умение сопоставлять объекты | базовый | 80,13 | 79,01 | Умения стабильно высокие |
| 22 | определение по изображению и объяснение зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды | повышенный | 62 | 26,09 | Значительно улучшилось |
| 23 | объяснение результатов биологических экспериментов | высокий | 61,91 | 61,67 | На достаточном уровне |
| 24 | работа с текстом биологического содержания | повышенный | 49,36 | 52,75 | Умение вызывает затруднения |
| 25 | умение работать со статистическими данными, представленными в форме таблицы. | высокий | 57,69 | 67,14 | Умение на достаточном уровне |
| 26 | умение решать учебные задачи биологического содержания: проводить качественные и количественные расчеты, делать выводы на основании полученных результатов. Умение обосновывать необходимость рационального и здорового питания | высокий | 40,17 | 44,56 | Умение требует отработки алгоритмов у всех групп обучающихся |

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

Анализ метапредметных результатов обучения на примере заданий, вызвавших затруднение у участников экзамена по биологии, показывает основные проблемные моменты при освоении ФГОС.

Задания №4, №5, №6 (базового уровня сложности) проверяли не только сформированность системы научных знаний и представлений о живой природе, а именно понимание роль биологии (Код 1) и способов получения биологических знаний, наличие у выпускников основ практической исследовательской деятельности (Код 4), умения планировать исследовательскую деятельность (Код 15). Все эти задания проверяли базовые исследовательские действия всех подгрупп данных познавательных УУД (М. 1.2). Вызывает затруднение отсутствие навыков критической оценки результатов экспериментов, формулирования обобщения и выводов, отсутствие умения использовать вопросы как исследовательский инструмент познания.

Кроме слабых регулятивных УУД, считаем основной причиной, вызвавшей затруднение участников экзамена при выполнении задания №5, отсутствие опыта самостоятельной исследовательской деятельности. Следует уделить большее внимание качеству организации и проведения лабораторных и практических работ. У участников с низкими результатами экзамена чаще преобладает наглядно-действенное мышление, поэтому использование виртуального эксперимента недостаточно. Необходимо использовать все имеющееся оборудование, в том числе оборудование центров «Точки роста» естественно-научной направленности и школ агротехнологической направленности. Рекомендуется соблюдать методику формирования этапов исследовательской деятельности, начиная с начальной школы. Необходимо особое внимание уделить методологии биологии в 5 классе: четко и логично формировать алгоритмы проведения эксперимента, освоения навыков работы и назначения оборудования и приборов как аналоговых, так и цифровых; отрабатывать все доступные способы представления результатов (биологический рисунок, графики и диаграммы, сравнительные таблицы); проводить анализ результатов количественный (нахождение границ, выведение средних величин, моды и т.п.) и качественный (сверка гипотезы, установление соответствий и причинно-следственных связей).

Задания №24 (повышенного уровня сложности), №25 и №26 (высокого уровня сложности) тоже потребовали от выпускников познавательных УУД, связанных с базовыми исследовательскими действиями (М 1.2).

Задания заданий №14 и №15 (базового уровня сложности) при проверке сформированности первоначальных систематизированных представлений по биологии также оценивали познавательные УУД (базовые логические, работа с информацией) и коммуникативные (общение) (М. 1.1,1.3, 2.1).

Выпускники с низким результатом экзамена испытывали трудности с выявлением существенных признаков объектов (явлений), установлением существенных признаков классификаций на основе критериев, с умением выбирать информацию, эффективно запоминать и систематизировать информацию. Слабо выражен у данных групп участников навык распознавания невербальных средств общения (биологический рисунок органов и функциональных единиц).

Для преодоления данных трудностей следует использовать на уроках различные способы и приемы запоминания информации, активизирующие внимании и повышающие мотивацию (мнемонические фразы, опорные схемы, сравнительные таблицы и т.п.). Осмысленно проводить отбор изображений живых объектов и явлений (существенные признаки должны быть четко различимы), использовать несколько изображений одного объекта для выделения критериев сходства или различия.

Данная группа умений востребована также при выполнении задания №10 (повышенного уровня сложности) и задания №26 (высокого уровня сложности), где проверяются данные умения на основе навыков владения понятийным аппаратом и научным языком биологии, владения навыком работы с информацией биологического содержания и умения решать биологические задачи (М 1.1-1.3, 2.1, 3.1).

Для предупреждения проблем у выпускников учителю необходимо при подготовке и проведении уроков обращать внимание: на целостность учебных задач (их соответствие системно-деятельностному подходу), на постановку и способы достижения планируемых результатов, на грамотное использование наглядной информации и включение в урок приемов критического мышления и иного анализа информации, на отбор содержания и его интеграцию с другими предметами.

Необходимо обращать внимание на критериальность оценивания уровня достижения планируемых результатов по предмету каждого ученика, учитывать индивидуальные результаты внешних мониторингов (ВПР и функциональной грамотности).

Задание линии №20 (базового уровня сложности) проверяет сформированность основ экологической грамотности, представления о значении биологических наук в решении экологических проблем. Метапредметные результаты представлены базовыми логическими познавательными универсальными учебными действиями (М 1.1) и навыками самоорганизации (М. 3.1). При выполнении задания выпускники групп с низкими результатами испытывали не только затруднения в предметных знаниях (понимании пищевых взаимосвязей), но и в навыках формулировки гипотезы о взаимосвязях, выборе вариантов решения согласно критериям и на основе имеющихся ресурсов.

Для устранения этих затруднений на протяжении всего периода обучения необходимо преодолевать антропоцентричный подход учеников к окружающей среде и вопросам экологии. На уроках, начиная с начальной школы, целесообразно использовать дидактические игры по экологии, дедуктивные и индуктивные подходы к решению биологических задач; прямые, обратные и деформированные (с пропуском или перестановкой) схемы, цепочки, сети и иные закономерности, показывающие взаимосвязи элементов живой природы.

Задание линии №26 (высокого уровня сложности) в одном из критериев оценивания предполагает проверку навыков практического применения выпускниками приобретенных знаний и навыков для самоорганизации здорового образа жизни и физической активности, рационального подхода к питанию, умения противодействовать лженаучным манипуляциям.

Практическое применение биологических знаний способствует достижению личностных результатов средствами учебного предмета «Биология»: в части физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия, экологического воспитания и принятия ценности научно познания.

**1.1.4. Общие выводы по результатам ОГЭ**

Все задания ОГЭ по биологии в 2024 году в Вологодской области выполнены согласно средним показателям выполнения по региону выше порогового уровня (50% для базового уровня сложности и 15% для повышенного и высокого уровня сложности).

По сравнению с прошлым годом возросло качество выполнения работ, увеличилось более чем в два раза количество участников экзамена из группы с отметкой «5».

Включение в содержание КИМ материала по зоологии и лишь небольшого количества заданий по ботанике позволило выпускникам показать более высокие результаты, чем в прошлом году.

Учителями удалось в целом ликвидировать проблемы в знаниях выпускников по темам:

- основные свойства (признаки) живых организмов,

- строение и жизнедеятельность клетки,

В достаточной мере освоена тема «Вирусы», Царство Бактерий и Грибы.

Сформированы навыки морфологического описания живых объектов, оказания доврачебной помощи.

Усвоены правила здорового образа жизни.

Улучшились знания и умения применять лабораторные приборы и оборудование.

Большинство выпускников могут:

- использовать понятийный аппарат и символический язык биологии;

- грамотно применять научные термины, понятия, теории, законы для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов;

А также участники экзамена обладают приёмами работы с информацией биологического содержания, представленной в графической форме.

Вместе с тем следует уделить внимание практической подготовке обучающихся, применению полученных биологических знаний при исследовательской деятельности и в повседневной жизни.

Не все выпускники освоили навыки и алгоритмы проведения биологического эксперимента, работы с оборудованием и приборами, особенно затрудняются с их назначением.

Слабо сформированы знания существенных критериев систематических единиц животных и растений, выпускники путаются в ранжировании таксонов, затрудняются в сравнении отдельных группы живых организмов.

По-прежнему выявлены пробелы в знаниях содержания раздела «Человек и его здоровье», по экологическим темам (трофические связи в сообществах). Эти темы слабо освоены.

Вызвали затруднения задания с биологическим рисунком, схемой взаимосвязи, выбором правильного суждения, так же выявлено слабое знание терминологии.

В целом у группы выпускников с низкими результатами ОГЭ возникли сложности при выполнении большинства заданий.

У всех групп выявлены трудности с решением биологических задач.

Успешность выполнения заданий имеет четко выраженную зависимость от уровня сформированности предметных УУД. В связи с этим выделим наиболее значимые проблемные блоки.

С переходом на обновленный ФГОС в 5-8 классах педагоги стали больше внимания уделять предметным результатам по годам обучения, развитию функциональной грамотности. С изменением подходов учителей к содержанию обучения, планируемым результатам и критериям оценивания уровня их достижения, были конкретизированы эти компоненты и в 9 классе.

Проведение уроков в соответствии с требованиями обновленного стандарта способствовало улучшению качества результатов ОГЭ по биологии. ГИА - 9 выявило ряд ОО, где требуется анализ деятельности учителя, выявление его дефицитов в части методических и предметных компетенций.

Выявлен недостаточный уровень практической подготовки выпускников. Данная проблема решается путем систематической работы учителя по организации и проведению лабораторных и практических работ на ВСЕХ этапах обучения.

Необходимо эффективно использовать виртуальный эксперимент, так как обучающиеся со слабыми учебными навыками, имея наглядно-действенное мышление, с трудом вычленяют этапы такой работы, затрудняются в выделении существенного. Их внимание трудно удержать, произвольная внешняя речь не развивается, планирование отсутствует, выводы не формулируются, алгоритмы работы не усваиваются.

В большинстве школ Вологодской области имеется специализированное оборудование центров «Точка роста» (естественно-научной направленности), приобретено оборудование для агробизнесклассов (лесной и агротехнологической направленности), действует сетевое взаимодействие внутри муниципалитетов и с образовательными площадками («Дом научной коллаборации им. С.В. Ильюшина», «Импульс», музейные объединения) г. Вологды, г. Череповца. Наличие оборудования позволяет развивать достаточные практические навыки у обучающихся.

Педагогам также следует обратить внимание на критерии оценивания уровня достижения планируемых результатов освоения УУД. Именно критериальный подход позволит своевременно выявить пробелы у обучающихся как в предметных знаниях, так и в метапредметных умениях.

Подготовку к выполнению ОГЭ следует начинать с 5 класса, выявляя и корректируя предметные знания и навыки, полученные в начальной школе, а также проблемы сформированности метапредметных УУД у каждого обучающегося. Необходимо использовать все возможные средства наглядности, средства обучения, методы и приемы при работе над учебными задачами урока. Наполнять учебную задачу не только содержательными компонентами, но и практическим применением, а также элементами, формирующими и развивающими функциональную грамотность.

Выявлены проблемы при решении биологической задачи на энерготраты. КИМ не требует развернутого решения, а предполагает только наличие ответа, поэтому затруднен анализ выполнения данного задания. Предлагаем педагогам использовать при освоении этого задания алгоритмы типовых решений. Стоит уделить внимание при составлении меню на его анализ, а именно, отнесение тех или иных блюд к группам «супы», «гарниры», «напитки». Необходимо отработать назначение каждого компонента пищи (белки, жиры, углеводы, пищевые волокна, витамины и прочие) и их наличие в тех или иных продуктах (группах продуктов).

*Прочие выводы*

В результате проведенной за последние 2 года на уровне региона методической работы удалось:

- сохранить контингент обучающихся, выбирающих биологию для сдачи ОГЭ;

- преодолеть целевой порог общих показателей выполнения по всем заданиям;

- увеличить качество выполнения заданий КИМ ОГЭ по биологии;

- добиться стабильной положительной динамики по проблемным вопросам (работа с заданиями, содержащими биологический рисунок и имеющие в своей основе эксперимент).

Основной причиной данных результатов является улучшение качества преподавания предметов в следствии совершенствования методической помощи педагогам. В течение последних лет было организована систематическая работа по ликвидации проблемных зон в предметных и методических компетенциях учителей биологии. Большая часть данной работы была проведена как адресная помощь отдельным педагогам или муниципальным педагогическим сообществам. Поддержка учителей была направлена на:

- на совершенствование предметные знаний и умений по биологии;

- на методические аспекты преподавания отдельных сложных тем учебного предмета;

-на методику активизации разных видов деятельности обучающихся;

- на методику развития метапредметных и личностных УУД, а также развития у обучающихся функциональной грамотности;

-на методику использования цифрового оборудования.

В регионе насчитывается значительное количество школ, в которых качество и обученность предметы биология по результатам ОГЭ 2024 года достигли 100%. Это важный для региона педагогический ресурс.

 Вместе с тем результаты ОГЭ по биологии 2024 года выявили ряд муниципалитетов и образовательных организаций, в которых необходимо продолжить оказание адресной помощи.

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

В 2024 году удаление одного задания из части 1 и возвращение к количеству заданий контрольных измерительных материалов ЕГЭ 2021 и 2022 годов привело к незначительным различиям в оценке возможных результатов, а также усилило влияние части 2, так как несколько изменилось соотношение заданий разного уровня сложности в обеих частях работы.

Изменений в форме представления и типа деятельности немного: уменьшено количество заданий по установлению последовательности с 4 до 3, остальные формы представления сохранены как наиболее информативные.

Также в 2024 году выявлены значительные отклонения по содержательным разделам от заявленного распределения вопросов, представленного в спецификации: присутствует большое количество вопросов по разделам «Система и многообразие органического мира» и «Организм как биологическая система». Это, безусловно, связано с большим объемом данных разделов и важностью понимания генетических аспектов биологии, однако такие разделы, как «Организм человека и его здоровье» и «Клетка как биологическая система» не нашли, к сожалению, должного отражения в анализируемом варианте. В предыдущем году распределение заданий в исследованном варианте было обратным, но также количество вопросов в разных разделах сильно отличалось от спецификации.

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

**1.2.1Анализ заданий с кратким ответом**

Задание №1. Б (1), КЭС 1.2, КТ 3. Анализ таблицы, проверяющей знание признаков живых систем. Формулировка примера применения метода позволяет дать точный ответ. Вопрос соответствует заявленному уровню сложности.

Задание №2. Б (2), КЭС1.3, КТ 5. Прогнозирование результатов исследования осмотических процессов в животных клетках. Задание интересное, требующее применения знаний о реакции живых клеток печени на изменение концентрации солей в окружающей их среде и понимания процессов диффузии на мембранно-клеточном уровне. Формулировка вопроса содержит достаточную информацию для обоснованного уверенного ответа.

Задание №3. Б (1), КЭС 2.6, КТ 4. Биологическая задача по определению числа хромосом в клетках на разных стадиях жизненного цикла высших споровых растений. Требуется умение сделать правильный вывод о плоидности клеток заростка в процессе созревания мужских гамет, тем более, что имеется уточнение «... в процессе митоза». Вопрос соответствует заявленному уровню сложности.

Задание №4. Б (1), КЭС 3.4, КТ 4. Биологическая задача по определению числа генотипов у потомков при моногибридном скрещивании родителей с известными генотипами. Несложный вопрос при условии наличия навыков составления схем скрещивания.

Задание №5. Б (1), КЭС 2.6, КТ 7. Вопрос на анализ схематического рисунка, изображающего бивалент гомологичных хромосом на стадии поздней профазы редукционного деления мейоза. Предложенный схематический рисунок содержит много информации, логичен, позволяет проверить понимание терминов хроматида, хромосома, центромера, бивалент, гомологичные хромосомы и умение различать эти структуры.

Задание №6. П (2), КЭС 3.2, КТ 5. Вопрос на установление соответствия между характеристиками и элементами бивалента, представленными на том же рисунке, что и в 5 задании. Цифрами 1, 2, 3 обозначены, соответственно, хромосома, бивалент и хроматида. В качестве характеристик приведено 6 особенностей, характеризующих данные понятия. Вопрос соответствует заявленному уровню сложности.

Задание №7. Б (2), КЭС 3.4, КТ 6. Множественный выбор процессов, описывающих сцепленное наследование генов. Вопрос предполагает знание характерных особенностей распределения генов при мейозе. Требуется уточнение ко второму предложению из 6: образуется два типа гамет у дигетерозигот в отсутствие кроссинговера. В целом, соответствует базовому уровню сложности.

Задание №8. П (2), КЭС 3.8, КТ 3. Установление последовательности этапов получения штамма бактерий, несущих ген животного, с использованием методов генетической инженерии. Если выпускник обладает логикой, последовательность действий, предложенных в вопросе, легко выстраивается. Вопрос соответствует заявленному уровню сложности.

Задание №9. Б (1), КЭС 4.6, КТ 7. Необходимо выбрать на рисунке из шести представителей беспозвоночных животных организм, входящий в состав зоопланктона. Если имеется достаточный кругозор, то выбрать единственного водного обитателя - рачка-циклопа - среди живущих в наземно-воздушной и почвенной среде, просто. Вопрос несложный,

Задание №10. П (2), КЭС 4.6, КТ 5. Установление соответствия между организмами, изображенными на рисунке под номерами 1, 2, и 3, а это представители трех типов беспозвоночных (соответственно, жук-навозник, виноградная улитка и дождевой червь) и их характеристиками. Формулировки вопроса корректны, характеристики раскрывают важные морфологические особенности типов. Потеря баллов может быть связана только с недостаточным вниманием к теме во время подготовки к экзамену.

Задание №11. Б (2), КЭС 4.4, КТ 6. Множественный выбор признаков, характерных для корня как вегетативного органа растений и корневых систем. Вопрос базового уровня сложности, В качестве верных ответов выбраны существенные признаки, но далеко не всегда они одинаково успешно осваиваются во время подготовки: так, верное утверждение, что корни однодольных растений лишены камбия, не всегда подчеркивается при повторении раздела анатомии растений, а ошибочное положение о том, что корни развиваются в темной и влажной среде, может быть принято, как верное, ведь для большинства растений так оно и есть. Лучше дополнить это утверждение «...только в темной и влажной среде». Кроме того, неуверенность в определениях «корень» и «ризоид» может также привести к потере баллов.

Задание №12. Б (2), КЭС 4.1, КТ 3. Установление последовательности систематических групп Гинкго двулопастное. 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 5.4, КТ 1.2, 2.5. Анализ схематического рисунка сердца человека. Необходимо определить, под каким номером обозначена легочная вена. Вопрос базового уровня сложности, ответ не должен вызвать затруднений.

Задание №14. П (2), КЭС 5.3, КТ 5. По рисунку сердца человека требуется установить соответствие между камерами сердца и их характеристиками. Необходимо точное знание особенностей строения и функций правого предсердия, правого желудочка и левого предсердия. Все предложенные характеристики детально прорабатываются при подготовке, поэтому затруднений быть не должно, только понятие «легочный ствол» как короткий широкий артериальный сосуд в школьной программе формируется недостаточно, даже иногда принимается как верное утверждение о том, что из правого желудочка начинаются сразу легочные артерии.

Задание №15. Б (2), КЭС 5.4, КТ 6. Множественный выбор процессов, сопровождающих акт вдоха у человека. При ответе необходимо не только знание анатомических особенностей грудной клетки и дыхательных мышц, но и понимание физических процессов. Из шести утверждений явно верными являются 1 - увеличение объема грудной клетки и 3 - сокращение наружных межреберных мышц; два являются явно неверными - 4 - опускание ребер и 6 - расширение трахеи, Расслабление диафрагмы происходит во время выдоха, так как мышечные волокна в диафрагме расположены радиально, поэтому на вдохе она не расслабляется, а сокращается, и это утверждение является неверным. Тогда третий верный ответ - снижение давления в альвеолах, хотя это утверждение не всегда используется для описания процессов вдоха. Вопрос сложнее заявленного уровня сложности.

Задание №16. П (2), КЭС 5.1, КТ 3. Установление последовательности прохождения световых лучей через оптическую систему глаза до достижения желтого пятна. Требуется знание структур глазного яблока, осложнено только необходимостью знать, где находится желтое пятно.Задание легкое, его можно отнести к базовому уровню сложности и ожидать высокий процент выполнения.

Задание №17. Б (2), КЭС 6.3, КТ 8. Множественный выбор утверждений из текста, касающихся описаний и примеров рудиментов. Подобные вопросы при достаточной практике осваиваются успешно, если проведена четкая граница между понятиями «рудимент», «атавизм» и «мутация». Потеря баллов может быть вызвана только невнимательностью.

Задание №18. Б (2), КЭС 7.5, КТ 6. Множественный выбор процессов, относящихся к глобальному круговороту углерода, из предложенного списка. Вопрос несложный, может быть легко решен с использованием знаний по химии, так как три дистрактора касаются глобального круговорота азота, выбор правильных ответов очевиден.

Задание №19. П (2), КЭС 6.3, КТ 5. Установление соответствия примеров органов животных формам эволюционного процесса - дивергенции или конвергенции. В задании есть утверждения, хорошо известные и часто применяющиеся в учебных источниках: дивергенция конечностей лошади и кита, формы клюва у разных видов галапагосских вьюрков, конвергенция глаза кальмара и дельфина, конечности крота и медведки, форма тела кита и акулы. Развитие эхолокации у летучих мышей и китов - пример, не часто встречающийся, кроме того, оба животных относятся к млекопитающим, что может оказаться затруднением для определения формы эволюционного процесса. Но, используя логику, можно сделать вывод, что для успешного ориентирования в условиях плохой видимости у летучих мышей и китов сформировался механизм эхолокации путем конвергенции. Правильный ответ будет затруднен еще и тем, что примеров дивергенции приведено 2 из 6, а примеров конвергенции - 4. Задание непростое, но оно соответствует уровню заявленной сложности.

Задание №20. П (2), КЭС 7.2, КТ 5. Анализ и дополнение таблицы. В задании необходимо определить по характеристикам среду обитания, выбрать из предложенного списка характеристику водной среды и пример, иллюстрирующий организменную среду. Сложность задания обусловлена тем, что в приведенном списке 8 терминов, из которых 2 - виды сред, 2 - примеры адаптаций организмов к среде и четыре - характеристики среды, из которых надо выбрать нужную с подходящими параметрами для водной среды, а это требует знания понятий «теплоемкость», «растворимость кислорода», «уровень влажности». Задание имеет хорошую разрешающую способность.

Задание №21. П (2), КЭС 7.2, КТ 5. Анализ графика эксперимента по выживаемости соснового коконопряда в зависимости от температуры и относительной влажности воздуха. Проверяется умение правильно понимать результаты эксперимента, отраженные на графике, имеющем три переменные. По результатам анализа нужно выбрать из пяти предложенных выводов правильные, отражающие результаты эксперимента. Такая форма представления известна, утверждения четко сформулированы, что позволяет надеяться на успешное решение.

Средние показатели выполнения всех **заданий базового уровня** сложности по региону в целом превышают плановый показатель - 50%. Однако в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки картина несколько иная. Рассмотрим подробнее.

Так, у группы участников, не преодолевших минимальный балл, только в задании №21 (анализ экспертных данных в табличной или графической форме) показатель выполнения превысил плановый показатель 50% и равен 62%. Диапазон показателей выполнения других заданий базового уровня сложности в этой группе участников - от 21% до 46%. Видимо, участники с низкими результатами экзамена выбрали ЕГЭ по биологии в качестве запасного или дополнительного, так как назвать такой уровень подготовки удовлетворительным нельзя.

Наибольшую сложность у учащихся этой группы вызвали задание №1 (Современная биология – комплексная наука. Биологические науки и изучаемые ими проблемы (*Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)*, задание №3(Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор. *Решение биологических расчётных задач)*, задание №13 (Организм человека. *Задание с рисунком)*, задание №17 (Эволюция живой природы. *Множественный выбор (работа с текстом)*.

Участники с удовлетворительной (результат экзамена - от минимального балла до 60 баллов) подготовкой показали относительную сформированность учебных умений почти по всем базовым заданиям. Но необходимо отметить, что показатели выполнения заданий базового уровня сложности №3, №4, №7, №11, №13, №17 и №18 участниками этой группы незначительно превысили порог 50% - диапазон показателей от 53% до 57%, что в общем свидетельствует об определенных затруднения при выполнении у почти половины участников этой группы.

Группы учащихся, сдавших экзамен с результатом от 61 до 80 тестовых баллов и от 81 до 100 тестовых баллов, заметных затруднений не испытали: все средние показатели выполнения заданий базового уровня сложности у участников экзамена из этих групп значительно превышают 50%. Участники этой группы показали хорошую сформированность учебных умений по всем базовым заданиям. Менее результативными оказались задания №5, №7, №11, №13 (показатель выполнения - в диапазоне от 55% до 58%).

Участники с отличной подготовкой с большинством базовых заданий справились с показателями от 90% и более, исключение составили задания №5 и №11(показатель выполнения 85%). Следует отметить, что в текущем году отсутствуют задания, с которыми эта группа учащихся справилась на 100%.

При подготовке учащихся к ЕГЭ по биологии в 2025 году наибольшее внимание следует обратить на знание и точное применение не только самых часто употребляемых терминов или характеристик объектов, или процессов, но и верных, только реже употребляемых (задания №5, №7, №11, №13).

Таким образом, из всех заданий базового уровня сложности выявлены задания, вызвавшие наибольшие затруднения у всех групп участников экзамена:

* задание №5 (Клетка как биологическая система, организм как биологическая система),
* задание №7 (Клетка как биологическая система, организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология),
* задание №11 (Многообразие организмов. Грибы. Растения. Животные),
* задание №13 (Организм человека).

Предлагаем вернуть в КИМ вопрос по анализу биологической информации, изменив содержание верных положений и дистракторов, чтобы они предусматривали самостоятельное объяснение и обоснование учащимися правильных положений, а не простую констатацию фактов. Самостоятельный поиск верных формулировок позволит выявить способность логически мыслить у участников экзамена и покажет уровень понимания биологических процессов.

Пример такого задания:

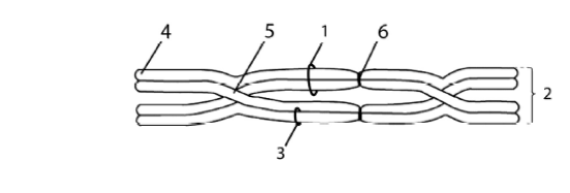
1. Большинство живых организмов на Земле нуждаются в кислороде.
2. Кислород необходим большинству организмов для получения энергии при окислении органических веществ.
3. Растения не нуждаются в кислороде, так как они получают его в процессе фотосинтеза.
4. Животные должны получать кислород из внешней среды, так как синтезировать его о не могут.
5. Животные, не использующие атмосферный кислород, обитают в водной среде.
6. Вирусы так же нуждаются в кислороде, поэтому они долгое время существуют в воздушной среде.

Также предлагаем не использовать в заданиях понятия, которые отсутствуют в школьной программе.

В процессе анализа статистических данных выполнения заданий базового уровня сложности, выявлен ряд заданий, вызвавших затруднения у групп участников экзамена с различными результатами. Это задания №5, №7, №11, №13. Рассмотрим подробнее содержательную часть заданий.

Задание №5**.** Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Задание с рисунком.

В варианте КИМ №311 задание №5 сформулировано таким образом:Каким номером на рисунке обозначена центромера? Почти 41% учащихся неправильно выбрали номер 5, под которым обозначена хиазма бивалента. Одиночные ответы: 1 (хромосома), 2 (бивалент), 3 (хроматида).



По нашему мнению, применение понятия «центромера бивалента» методически ошибочно, это структура хромосомы.

Учащиеся, затрудняются в выделении на рисунке хромосомы, отсюда путаница в понятиях (центромера и хиазма). Необходимо при освоении материала, не только заучивать строение по рисунку, но и проговаривать особенности происходящих в этих структурах процессов.

Задание №7**.** Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка).

В варианте №311 средний показатель выполнения - 49%. Полностью с заданием справились только 45% участников.

Вопрос соответствует заявленному уровню сложности.

В варианте №311 формулировка задания была следующей: Какие из перечисленных ниже характеристик используют для описания сцепленного наследования признаков?

Правильные ответы:

3) Гены, расположенные в одной хромосоме, наследуются совместно. Выбрали 86% отвечавших.

4) Связь генов нарушается кроссинговером. Выбрали 65% отвечавших.

2) Образуется два типа гамет у дигетерозигот. Выбрали 36% отвечавших.

Следует отметить, что формулировка позиции 2 запутала учащихся, так как при кроссинговере образуются четыре типа гамет.

По нашему мнению, формулировка данного утверждения должна быть: «Образуется два типа гамет у дигетерозигот или четыре типа гамет в неравных соотношениях».

Обучающиеся затрудняются в понимании хромосомной теории наследования. Необходимо при изучении этого материала обращать внимание на точные формулировки понятий и процессов, происходящих при наследовании. Проводить качественное (по критериям) сравнение разных типов наследования.

Задание №11. Многообразие организмов. Грибы. Растения. Животные. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка). В среднем справились 62% участников. В варианте №311 средний показатель выполнения - 52%.

Задание: Какие утверждения о корнях и корневых системах растений являются верными?

Правильные ответы

4) Корни однодольных растений лишены камбия. Выбрали 36% отвечавших.

5) Корешок зародыша семени формирует главный корень. Выбрали 80% отвечавших.

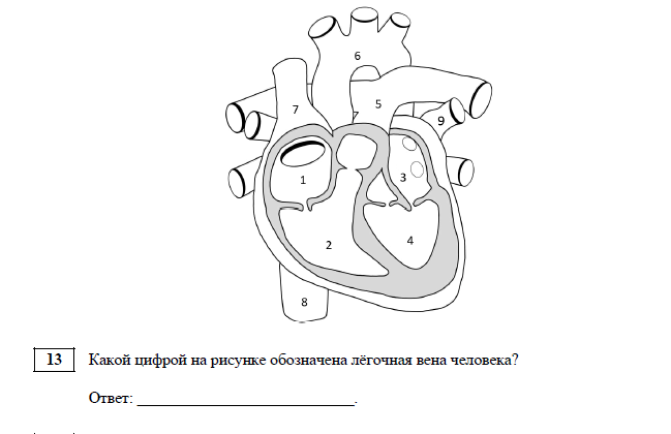
6) Для большинства однодольных растений характерна мочковатая корневая система. Выбрали 79% отвечавших.

Полный правильный ответ только у 25%. Как правило, при подготовке учащихся обращают внимание только на наличие камбия в стеблях двудольных и отсутствие - у однодольных, а про тканевое строение корня информации значительно меньше, что вызвало затруднение в выборе этого признака.

В целом необходимо отметить, что выпускники слабо подготовлены в вопросах микроскопического строения корня, не разбираются в вопросах эволюции этого органа, его особенностей у разных групп (например, у мохообразных). Необходимо при рассмотрении вопросов эволюции органов и систем проводить повторение их строения и особенностей.

Задание №13. Организм человека. Задание с рисунком.

Средняя выполняемость 64%. Из участников, писавших вариант №311 с заданием справились 41% участников.



Задание: Какой цифрой на рисунке обозначена лёгочная вена человека?

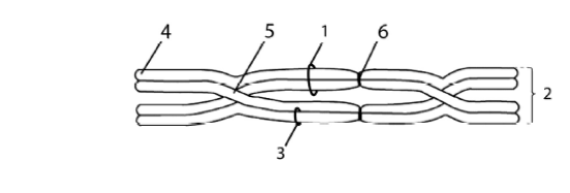
*Правильный ответ: 9.*

Почти 30% учащихся неправильно выбрали ответ под номером 5, под которым был обозначен легочный ствол, 15% выбрали ответ №7 – верхняя полая вена. Одиночные ответы: №6 (аорта), №8 (нижняя полая вена), №1 (правое предсердие).

Очевидно, во время подготовки недостаточно прорабатывается понимание того, что вены – это сосуды, несущие кровь к сердцу, в предсердия. Необходимо при изучении кровеносной системы уделять внимание качеству наглядной опоры, переходить от простых схем к сложным рисункам, усилить работу с составлением монологического высказывания по теме с использованием «немой» наглядности. Рекомендуется отрабатывать строение сердца при изучении вопросов физиологии.

Из заданий **повышенного уровня** сложности наиболее низкие показатели выполнения в заданиях №6, №10, №14, №16, №19.

Задание №6. Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Установление соответствия (с рисунком). Полностью справились с заданием только 20%. Из участников, решавших вариант №311, с заданием справились 24% участников.



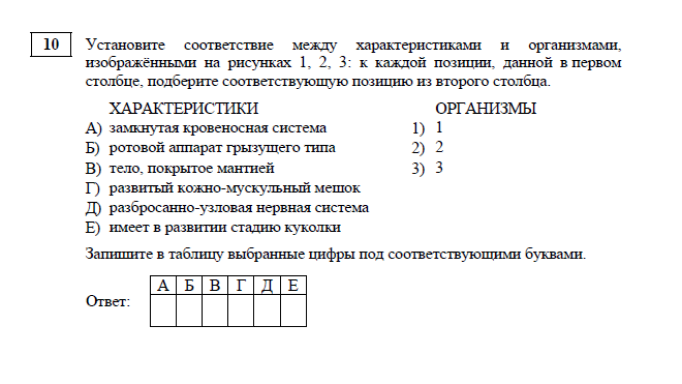
В варианте №311 задание сформулировано так: «Установите соответствие между характеристиками и элементами бивалента, обозначенными на рисунке выше цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца».

|  |  |
| --- | --- |
| Признак | Правильных ответов дано в % |
| А) располагается на экваторе клетки во время метафазы первого деления мейоза | 44 |
| Б) будет двигаться к полюсу в анафазе I деления мейоза | 36 |
| В) образуется в результате конъюгации | 28 |
| Г) в конце второго деления мейоза станет самостоятельной хромосомой | 38 |
| Д) содержит две молекулы ДНК | 42 |
| Е) состоит из двух гомологичных хромосом | 94 |

Таким образом, учащиеся нечетко представляют себе различия понятий «бивалент», «хромосома» и «хроматида», что подтвердил и показатель выполнения задания №5 базового уровня сложности. Выявлено слабое понимание выпускниками изменений в структурах клеточного ядра в процессе мейоза. Необходимо трудные вопросы хромосомной теории наследования изучать систематически: уделять должное внимание при изучении этих вопросов в основной школе, использовать различные приемы осмысления и закрепления материала.

Задание № 10. Многообразие организмов. Грибы. Растения. Животные. Установление соответствия.

Это задание в варианте №311: «Установите соответствие между характеристиками и организмами, изображёнными на рисунках 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца».



Полностью справились с заданием только 37% участников. Следует признать, что признаки типов беспозвоночных (членистоногие, моллюски и кольчатые черви) изучаются и запоминаются с разной степенью детализации, может быть, в силу недостатка времени во время подготовки или слабо развитого биологического кругозора. В основной школе в разделе «Животные» (8 класс) необходимо обращать внимание на сравнение крупных систематических групп.

В процессе обучения рекомендуется формировать у учеников навыки критериального отбора признаков для описания зоологических групп. При изучении вопросов эволюции органического мира в средней школе необходимо использовать обобщающее повторении крупных групп растений и животных (систематические особенности, процессы жизнедеятельности, приспособляемость).

Задание № 14. Организм человека. Установление соответствия.

Полностью справились с заданием только 26% участников. В варианте №311 средний показатель выполнения - 36%.

В варианте №311: «Установите соответствие между характеристиками и камерами сердца человека, обозначенными на рисунке выше цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца».

|  |  |
| --- | --- |
| Характеристики | Правильных ответов, в % |
| А) является началом малого круга кровообращения | 43 |
| Б) выбрасывает кровь через двустворчатый клапан | 30 |
| В) принимает кровь из полых вен | 94 |
| Г) соединена с лёгочным стволом | 39 |
| Д) содержит артериальную кровь | 100 |

Учащиеся показали слабые знания строения сердца, этот факт подтверждается и показателями выполнения задания №13 (базового уровня сложности). Больше ошибок, связанных с направлением движения крови через клапанную систему сердца, участники не знают понятия «легочный ствол». Необходимо при изучении системы кровообращения и других систем органов человека, начиная с начальной школы (учебный предмет «Окружающий мир»), формировать у учеников на достаточном уровне знание строения органов человека и процессов, происходящих в них.

Рекомендуется использовать приемы активизации учебной деятельности, долговременной памяти. При изучении материала в 8 и 9 классах необходимо опираться на эти знания, добавлять содержание для расширения и коррекции знаний (умений) учеников. Удерживать логическую взаимосвязь при изучении анатомии и физиологии человека, использовать достаточное количество наглядного материала.

Задание № 16. Организм человека. Установление последовательности.

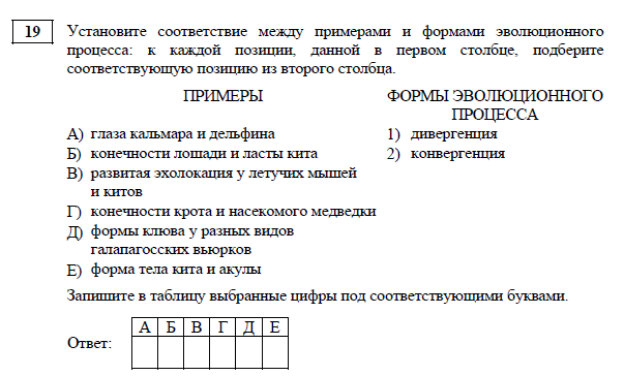
В целом с заданием справились 43% участников. В варианте №311 средний показатель выполнения еще ниже – 39%.

В варианте №311 задание сформулировано следующим образом: «Установите последовательность движения световых лучей через оптическую систему глазного яблока человека до достижения жёлтого пятна. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр».

9% отвечавших переднюю камеру разместили после хрусталика, 5% участников поменяли положение зрачка и хрусталика, у многих не сформировано понимание места расположения желтого пятна. Выпускники показали недостаточное знание анатомии и физиологии органов и систем человека (животных), что подтверждается и ошибками в задании №14.

Задание № 19

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



Средний по региону показатель выполнения - 42%. В варианте №311 показатель выполнения - 39%.

В варианте №311: «Установите соответствие между примерами и формами эволюционного процесса: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца».

|  |  |
| --- | --- |
| Примеры | Правильных ответов, в % |
| А) глаза кальмара и дельфина | 86 |
| Б) конечности лошади и ласты кита | 86 |
| В) развитие эхолокации у летучих мышей и китов | 79 |
| Г) конечности крота и насекомого медведки | 84 |
| Д) формы клюва у разных видов галапагосских вьюрков | 86 |
| Е) форма тела кита и акулы | 53 |

Вопрос требует знания понятий гомологичные и аналогичные органы и формы эволюционного процесса, в ходе которых такие органы сформировались. Полностью справились с заданием только 32% участников. Наиболее распространенной ошибкой является отнесение развитой эхолокации у летучих мышей и китов, а также формы тела кита и акулы к дивергенции. Начиная с 5 класса при изучении темы «Среды обитания» необходимо формировать у учеников понимание взаимосвязи между характеристиками окружающей среды и приспособлениями организмов к ним. Показывать сходство и различие органов и систем у различных групп живых организмов, причины их появления.

# 1.2.2. Задания, требующие развёрнутый ответ

Задание №22. П (3), КЭС 4.3, КТ 2. Анализ биологического эксперимента. Задание имеет четкий алгоритм: при целенаправленной подготовке ответить на все поставленные вопросы легко. Сложность в формулировании нулевой гипотезы заключается в том, что в данном задании фактически объединены три эксперимента, поэтому строго говоря, следует отметить в нулевой гипотезе, что ни препарат А, ни препарат Б, ни ингибиторы ферментов, ни их возможные комбинации не изменяют достоверно количество жизнеспособных бактерий. Логически схема эксперимента не продумана - выводов можно сделать гораздо больше, чем требуется в задании, непонятно в чем разница между препаратами А и Б, почему нельзя использовать только ингибиторы ферментов и т.д. Думающие школьники могут растеряться и потерять время на описание лишней информации, школьники с низким уровнем подготовки просто испугаются и не приступят к выполнению.

Задание №23. В (3), КЭС 4.3, КТ 2. Анализ биологического эксперимента. Вопрос посвящен логическим выводам эксперимента из предыдущего задания и касается частоты практического применения данных веществ и их комбинаций. Для ответа на первый вопрос задания необходимо сравнить время наибольшего снижения числа жизнеспособных бактерий препаратов А и Б и ингибиторов ферментов бактерий. То есть требуется умение читать графики. Второй поставленный в задании вопрос более глубокий, он проверяет способность обосновывать биологические проявления жизни бактерий внутренними и внешними причинами, то есть размножением сохранившихся бактерий и изменениями препаратов, а не возникновением мутаций, вызывающих повышение устойчивости бактерий к препаратам.

Задание №24. В (3), КЭС 4.4, КТ 8. Анализ рисунка «Цветущий побег лещины обыкновенной (орешник)». Задание предполагает уверенное знание терминов, касающихся строения мужских и женских генеративных органов покрытосеменного растения, особенностей ветроопыляемых цветков, времени цветения, их расположения на побеге и на растении (однодомность или двудомность). Задание хорошее, позволяет выявить уровень знаний и понимания классических особенностей биологии цветковых растений. Формулировки и рисунок не вызывают нареканий.

Задание №25. В (3), КЭС 4.6, КТ 3. Обобщение и применение знаний об адаптации двоякодышащих рыб к обитанию в водоемах с разными физико-химическими характеристиками. Вся необходимая информация дана в условии задания, необходимо только объяснить механизм повышения кислородной емкости крови. Задание интересное и сложное, предполагает применение знаний об источниках насыщении организма рыбы кислородом. В этой связи возникает вопрос: правомочно ли говорить о наличии легких? «Легкие» двоякодышащих рыб позволяют лишь пережить сезон засухи, когда резко снижается двигательная активность и потребность в кислороде, поэтому лучше употребить термин аналог легких или взять это слово в кавычки.

Задание №26. В (3), КЭС 3.2, КТ 3. Обобщение и применение знаний о способах репродуктивной изоляции в онтогенезе морских ежей. Для ответа на это задание необходимо знание особенностей строения сперматозоидов животных, а именно роль акросомы в контактном взаимодействии сперматозоида и яйцеклетки, формировании биндиновой нити, обеспечивающей прикрепление головки к яйцеклетке и последующий выброс гидролитических ферментов. Если выпускник владеет этой информацией, вопрос не должен представлять сложности, так как не предполагает привлечения большого количества дополнительной информации, кроме имеющейся в задании Только встает вопрос: а как будет размножаться такой генномодифицированный морской еж, если его сперматозоиды не смогут оплодотворить никакую яйцеклетку?

Задание №27. В (3), КЭС 2.5, КТ 4. 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:

-правильно считываем с нижней цепи ДНК последовательность нуклеотидов и-РНК;

-определяем место начала работы рибосомы, найдя с 5-конца триплет АУГ;

-от него начинаем синтез полипептида и третий триплет будет стоп-кодоном УАА;

-сдвигаем рамку считывания на 1 нуклеотид вправо;

- продолжаем синтез полипептида до 3-конца и-РНК.

При достаточном опыте задача решается легко, но на каждом этапе необходимо внимательно прочитать и понять задание, полинуклеотидные цепочки должны строиться по принципу комплементарности и антипараллельности, важно тщательно проверять простроенную последовательность, особенно, если у участника плохой почерк, во время подготовки прочно освоить навыки работы с таблицей генетического кода.

Досадно, что в критериях оценивания этого задания допущена ошибка.

Задание №28. В (3), КЭС 3.4, КТ 4. Решение генетической задачи. Задача в данном варианте не относится к трудным, имеет определенный алгоритм и однозначное решение, если правильно определить, какой в задании тип наследования – сцепленное или независимое. Если эти вопросы решены правильно, то составить схему скрещивания уже несложно. Усложнение генетической задачи в построении генетической карты для данного участка хромосомы, а для этого надо определить расстояние между генами в морганидах, используя несложный математический расчет доли рекомбинантных генотипов от общего количества потомков.

Средние показатели по региону за выполнение заданий повышенного и высокого уровня сложности все гораздо выше планируемых 15%. Более низкие показатели выполняемости в диапазоне 21% - 43%, но и они превышают запланированный показатель – 15% - в заданиях №10, №14, №16, №19, №26.

Рассмотрим более подробно эти данные по группам участников.

Так, у группы участников, не достигших минимального балла, показатели выполнения всех заданий повышенного и высокого уровней сложности ниже планируемых 15%, кроме задания №20 (*Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье. Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)*) с показателем выполнения - 24%. У этих выпускников выявлены особые затруднения при выполнении заданий №6, №8, №10, №14, №16, №19, № 22 - №28. Уровень выполнения заданий повышенного и высокого уровней сложности у этой группы участников находится в диапазоне от 0,00 до 13%, что показывает слабую подготовку выпускников и скорее случайный выбор учебного предмета для сдачи экзамена, чем осознанный выбор с дальнейшим планированием обучения по этому профилю.

В группе участников с результатом экзамена от минимального балла до 60 тестовых баллов особые затруднения возникли при выполнении заданий высокого уровня сложности №23, №24, №25, №26, №28 – с этими заданиями справились менее 20% участников из этой группы. Менее трети участников из этой группы справились с заданиями №10, №14, №16, №19.

В группе участников с результатом экзамена от 61 до 80 тестовых баллов средние показатели выполнения заданий повышенного и высокого уровня сложности намного превышают порог в 15%. Тем не менее обращает на себя внимание тот факт, что с заданиями №10, №16, №19 справились чуть только больше половины участников из этой группы. А с заданиями высокого уровня сложности №23, №24, №25, №26 справились меньше половины участников с результатом экзамена от 61 до 80 тестовых баллов (показатели выполнения заданий - в диапазоне от 27% до 46%).

Свои проблемы были и при выполнении заданий у группы участников с высоким результатом экзамена – от 81 до 100 тестовых баллов. Так, с заданием №23 справились 72% участников, с заданием №25 – 69%, а с заданием №26 – 66% участников из группы сильнейших.

Таким образом, наиболее сложными для участников экзамена по биологии стали в этом году следующие задания **повышенного уровня сложности**:

- задание №10 (*Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные*);

- задание №14 и задание №16 (*Организм человека*);

- задание №19 (*Эволюция живой природы. Происхождение человека. Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера)*.

А также задания **высокого уровня сложности:**

- задание № 23 (*применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы*),

- задание № 24 (*задание с изображением биологического объекта*),

- задание №25 (*обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов*),

- задание №26 (*обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностях) в новой ситуации*),

- задание №28 (*решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации*).

*Прочие результаты статистического анализа*

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%), делаем вывод, что обучающиеся в целом справились с экзаменом. Процент выполнения в разных группах, кроме тех, кто не преодолел минимальный балл, показывает успешное выполнение заданий разного уровня сложности.

В процессе анализа выявлено также, что наиболее низкие результаты освоения основной образовательной программы наблюдаются по двум формам:

1. Сформированность знаний о месте и роли биологии в системе естественных наук, в формировании современной естественнонаучной картины мира, в познании законов природы и решении жизненно важных социально-этических, экономических, экологических проблем человечества

2. Владение системой знаний об основных методах научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, проведение наблюдений).

При подготовке учащихся к ЕГЭ по биологии в 2025 году наибольшее внимание следует обратить на задания №10, №14, №16, №19. Это преимущественно задания на установление соответствия, и наряду с перечнем постоянно используемых в учебных пособиях в 2024 году в задания включены характеристики, процессы, примеры и явления, требующие эвристического дедуктивного подхода.

**Выполнение заданий повышенного уровня сложности**

Группа со слабой подготовкой (не преодолевшие минимальный балл) не справилась с большинством заданий повышенного уровня, исключение составила линия №**20** (Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье. *Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)*).

Участники с удовлетворительной (от минимального балла до 60 б.) подготовкой показали относительную сформированность учебных умений почти по всем заданиям повышенного уровня сложности. Наименьшие проценты выполнения (25%) по линиям №14 и №19.

Участники с хорошей и отличной подготовкой показали хорошую сформированность учебных умений по всем заданиям повышенного уровня сложности.

При подготовке учащихся к ЕГЭ по биологии в 2025 г наибольшее внимание следует обратить на линии №10, №14, №16, №19. Это преимущественно задания на установление соответствия, и наряду с перечнем постоянно используемых в учебных пособиях в 2024 году в задания включены характеристики, процессы, примеры и явления, требующие эвристического дедуктивного подхода.

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

Восемнадцать заданий первой части объединены в четыре тематических блока.

*Таблица 3 (вспомогательная)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тематический блок | Годы | Количество заданий | Средний процент выполнения | Процент в группе, не преодолевшей минимальный балл | Процент выполнения в группе от минимального до 60 т.б. | Процент выполнения в группе от 61 до 80 т. б. | Процент выполнения в группе от 81 до 100 т.б. |
| Блок 1  заданий 5–8: «Клетка и организм – биологические системы» | 2023 | 4 (2Б;2П) | 58,5 | 17,0 | 47,5 | 87,5 | 95,0 |
| 2024 | 4 (2Б;2П) | 57,7 | 26,7 | 47 | 69,5 | 90,7 |
| Блок 2  заданий 9–12: «Система и многообразие органического мира» | 2023 | 4 (3Б;1П) | 63,8 | 28,0 | 57,3 | 64,8 | 97,0 |
| 2024 | 4 (3Б;1П) | 64,2 | 27,2 | 56,7 | 76,5 | 92,5 |
| Блок 3  заданий 13–16: «Организм человека и его здоровье» | 2023 | 4 (2Б;2П) | 58,0 | 24,5 | 49,8 | 80,3 | 94,8 |
| 2024 | 4 (2Б;2П) | 55,2 | 22,5 | 43,7 | 69,5 | 87 |
| Блок 4  заданий 17–20: «Эволюция и экология» | 2023 | 4 (2Б;2П) | 63,2 | 33,2 | 59,8 | 77,0 | 89,6 |
| 2024 | 4 (2Б;2П) | 59,2 | 22,2 | 46,2 | 75,5 | 92,5 |

Как видно из таблицы, в целом, наиболее низкие средние показатели по блоку заданий №1 и №3. У учащихся с неудовлетворительными и удовлетворительными результатами наибольшее затруднение вызвал блок 3-4, у учащихся с хорошими результатами - блоки 1-3, а у учащихся с отличными результатами – блок 3.

При подготовке учащихся к ЕГЭ по биологии в 2025 году наибольшее внимание следует обратить на задания блока **«**Организм человека и его здоровье». Следует отметить, что по сравнению с прошлым годом процент выполнения задания по данному разделу значительно снизился во всех группах учащихся.

*Таблица 4 (вспомогательная)*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Форма представления | Номера заданий | Средний процент выполнения | Процент в группе, не преодолевшей минимальный балл | Процент выполнения в группе от минимального до 60 т.б. | Процент выполнения в группе от 61 до 80 т. б. | Процент выполнения в группе от 81 до 100 т.б. |
| Анализ экспертных данных, в табличной или графической форме | 21 (Б) | **88,0** | 62,0 | 86,0 | 95,0 | 98,0 |
| Задания с рисунком | 5, 9, 13 (Б) | 66,3 | 34,3 | 60,3 | 76,0 | 92,0 |
| Решение биологических расчётных задач | 3,4 (Б) | 67,5 | 32 | 55 | 86 | 95,5 |
| Множественный выбор | 2,7,11,15,17,18 (Б) | 67 | 36,7 | 58 | 79,3 | 93 |
| Установление соответствия | 6, 10, 14, 19 (П) | 43,5 | 9,7 | 26,7 | 59,7 | 87,2 |
| Установление последовательности | 8, 16,12 (Б) | 60 | 17 | 50,3 | 76,3 | 90,7 |
| Работа с таблицей | 20 (П), | **62** | 24 | 50 | 77 | 94 |

При анализе этой категории выявлена связь успешности выполнения задания и формы представления. Наибольшее затруднение вызвали задания на установления соответствия. Более успешно учащиеся выполнили задания на анализ экспертных данных, в табличной или графической форме.

*Таблица 5 (вспомогательная)*

Результаты выполнения заданий **высокого** уровня

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Линия | Содержательная линия | % выполнения по годам | | | |
| 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
| 22 | Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология  эксперимента) | - | - | 54 | 47 |
| 23 | Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы | - | - | 21 | 33 |
| 24 | Задание с изображением  биологического объекта (до 2023 года линия 24) | 29,77 | 30,11 | 28 | 29 |
| 25 | Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов | 17,61 | 20,57 | 22 | 24 |
| 26 | Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностях)  в новой ситуации | 11,64 | 25,71 | 25 | 21 |
| 27 | Решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации | 30,83 | 27,91 | 36 | 41 |
| 28 | Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации | 36,71 | 32,55 | 34 | 37 |

В заданиях второй части выполняемость составила от 21% (линия №26) до 47% (линия №22). Задание №22 алгоритмизировано, что и определило его хорошую выполняемость. Следует отметить, что сюжеты по результатам стали более сложными и разнообразными. Учащиеся часто затрудняются привести условия отрицательного контроля, поэтому произошло существенное понижение результативности выполнения этого задания, по сравнению с прошлым годом. К тому же критерии оценки стали более жесткими. Противоположная ситуация с заданием №23, которое в прошлом году имело самый низкий процент выполняемости по заданиям второй части. В этом году выполняемость задания повысилась на 12%. В этом задании необходимо применить теоретические сведения к объяснению биологических процессов и явлений.

По сравнению с прошлым годом, незначительно повысилась выполняемость линии №24. Таким образом, выпускники продолжают уделять недостаточное внимание работе с иллюстративным материалом.

Выполняемость линий №25 и №26 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. В этом году появились новые сюжетные линии, которые выходят за рамки школьной программы.

Повысился процент выполнения в заданиях №27 и №28. Это связано с тем, что в этом году новые типы задач рассматривались в демоверсии КИМ-2024 и пособиях ФГБНУ «ФИПИ». Исключение - генетические задачи на сочетание всевдоаутосомного и голандрического типа наследования. В 27 линии появилась новая задача на стоп-кодон и сдвиг рамки считывания. 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, не смогла преодолеть 15%-процентный рубеж выполнения по линиям №24, №25, №26. «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 методические указания учителя и получить высокую оценку, а не проявить широкий биологический кругозор и способность к самостоятельному логическому мышлению и формированию обоснованных выводов.

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 №23, №24, №25 и №26.

При выполнении **заданий высокого уровня сложности** выявлены проблемы привыполнении следующих заданий:

Задание №22 проверяет сформированность предметных и метапредметных умений, касающихся организации биологического эксперимента (профильный уровень): постановка отрицательного контроля, формулирование нулевой гипотезы, обоснование условий эксперимента.

Задание выполняют хорошо, но трехбалльных ответов очень мало: только 66,7% участников из группы с результатом от 81 до 100 баллов выполнили задание с максимальными 3 баллами. Сложность в формулировании нулевой гипотезы заключается в том, что в данном задании фактически объединены три эксперимента. Часто нулевую гипотезу формулируют так: «разные типы препаратов по-разному влияют на бактерий». В ответах указывают, что использование разных питательных сред и видов бактерий не дает достоверных результатов, но при этом не дают пояснений. Мало правильных ответов о влиянии среды на жизнеспособность бактерий. Школьники с низким уровнем подготовки не приступали к выполнению этого задания.

Необходимо, начиная с 5 класса, приучать учеников к формулированию гипотезы (в том числе нулевой) при выполнении лабораторных и практических работ исследовательского характера, формировать умения оценивать результаты и делать выводы. Выпускники должны понимать роль факторов и их влияние на постановку реального эксперимента, уметь использовать этот навык в виртуальном эксперименте.

Задание №23 контролирует умение применять биологические знания и умения для объяснения полученных в ходе эксперимента результатов с точки зрения общебиологических закономерностей, а также анализа последствий для исследуемых объектов и процессов, в них происходящих. Вопрос посвящен логическим выводам эксперимента из предыдущего задания и касается частоты практического применения данных веществ и их комбинаций.

Для ответа на первый вопрос задания необходимо сравнить время наибольшего снижения числа жизнеспособных бактерий препаратов А и Б и ингибиторов ферментов бактерий. Большинство учащихся умеют читать графики и определяют время повторного внесения препаратов. Второй поставленный в задании вопрос более глубокий: он проверяет способность обосновывать биологические проявления жизни бактерий внутренними и внешними причинами, то есть размножением сохранившихся бактерий и изменениями препаратов, а не возникновением мутаций, вызывающих повышение устойчивости бактерий к препаратам. Однако были ответы, в которых отмечается, что в ходе эксперимента повышается наследственная переносимость препаратов, хотя в задании прямо указано, что устойчивость к препаратам не развивается. Невнимательное прочтение задания, недостаточное осмыслении условий эксперимента, слабые навыки практического применения знаний в разных условиях, неумение грамотно сформулировать мысль не позволили выпускникам выполнить задание качественно. Для преодоления этих трудностей необходимо при изучении биологических процессов и явлений использовать задания с «толстыми» вопросами, с ловушками в вопросах, прямые и обратные комбинации элементов.

Задание №24 предусматривает развёрнутый ответ на вопросы об изображённом биологическом объекте и процессе. Анализ рисунка «Цветущий побег лещины обыкновенной (орешник)». Многие не знают этот объект, поэтому отнесли его к голосеменным, женские соцветия назвали шишками. Учащиеся часто путают ветроопыление и самоопыление. Многие не знают определение и затрудняются в особенностях строения генеративных органов. Понятие «однодомное» путают с «однодольным». Невнимательно прочитали задание, поэтому перечисляют признаки ветроопыляемых растений (сухая, многочисленная и мелкая пыльца), а необходимо указать особенности генеративных органов (расположение и форма тычинок и пыльников в мужских цветках и особенности рыльцев пестиков женских цветков). В некоторых работах пыльцу лещины называют спорами, семенами или сперматозоидами, что свидетельствует о незнании особенностей жизненного цикла цветковых. Есть работы с неправильным названием рыльцев пестиков - щупальца. Выпускники показали слабые знания в вопросах полового размножения цветковых растений: как в строении генеративных органов, так и в приспособляемости к условиям произрастания. Необходимо при освоении темы в 6 классе использовать цветки различных растений, выделяя различия и сходства в строении частей цветка. Формировать навыки использования биологических терминов при составлении ответов, описаний, высказываний, навык использования биологического рисунка (понимания, анализа, интерпретации в заданных условиях).

Задание №25 направлено на проверку предметных знаний и умений, экзаменуемых по содержательному блоку: «Система и многообразие органического мира». Задание в линии представлены в контекстной форме.

Средний показатель выполнения - 24%. В варианте №311 средний показатель выполнения - 33%.

Обобщение и применение знаний об адаптации двоякодышащих рыб к обитанию в водоемах с разными физико-химическими характеристиками. Вся необходимая информация дана в условии задания, необходимо только объяснить механизм повышения кислородной емкости крови.

Не все приступили к ответу; из тех, кто приступил, у многих правильно определены соответствие признака и объекта: протоптер и чешуйчатник как рыбы, способные к жизни в теплых реках и стоячих водоёмах. Правильно объяснено возникновение дыхания атмосферным воздухом (растворимость кислорода понижена), но переход на «легочное дыхание» и извлечение кислорода объясняют неверно – вылезают из воды, дышат легкими и т.д. Плохо объясняют возрастание кислородной ёмкости крови (внутренние изменения, влияющие на это возрастание на разных уровнях – в крови, в эритроците, в гемоглобине).

Выпускники показали слабое понимание взаимосвязи кровеносной и дыхательной систем. Неумение анализировать биологические факты на разных уровнях организации живой природы, привело к недостаточным и поверхностным ответам.

Задание №26 проверяет знания и умения из раздела «Общая биология» среднего общего образования (профильный уровень) и включает содержательный блок: «Экосистемы и присущие им закономерности». Задания в линии представлены в контекстной форме.

Средний показатель выполнения - 21%. В варианте №311 средний показатель выполнения этого задания – 32%.

Обобщение и применение знаний о способах репродуктивной изоляции в онтогенезе морских ежей. Для ответа на это задание необходимо знание особенностей строения сперматозоидов животных, а именно, роль акросомы в контактном взаимодействии сперматозоида и яйцеклетки, формировании биндиновой нити, обеспечивающей прикрепление головки к яйцеклетке и последующий выброс гидролитических ферментов.

Сложный вопрос. К выполнению приступили только некоторые учащиеся. Ошибки в определении типа изоляции. Указывают: экологическая, генетическая, половая и т.п. В большинстве работ много пустых рассуждений, не связанных с вопросом. Часто ответы ограничиваются – «невозможность скрещиваться», без раскрытия механизма.

Выпускники показали слабое понимание таких вопросов как тип изоляции, понятие «вид». Затрудняются в формулировании ответа на вопрос с использованием имеющейся информации.

Задание №27 проверяет знания и умения из раздела «Общая биология» среднего общего образования (профильный уровень), блока «Клетка и организм как биологическая система». В заданиях линии требуется решать качественные задачи по цитологии, обосновывать ход решения и объяснять полученные результаты.

Средний показатель выполнения - 41%. В варианте №311 средний показатель выполнения – 40%. Данный тип вопросов имеет четкий алгоритм и требует практики в решении подобных задач, внимательности при записи цепочек нуклеотидов и понимания последовательности процессов синтеза белка.

Это новый тип задач на молекулярную генетику, к которой учащиеся оказались не готовы. Основная ошибка: непонимание процесса сдвигания рамки считывания (на заданное количество нуклеотидов и в указанном направлении). Некоторые сдвигали рамку с самого первого нуклеотида иРНК, а не с первого нуклеотида стоп-кодона. Большое количество выпускников определили открытую рамку считывания в три триплета (включая старт- и стоп-кодоны) и, соответственно, построили полипептидную цепь в две аминокислоты.

Цитологические задачи представляют трудности у выпускников и требуют осмысленного понимания процессов, происходящих в клетке, знания строения клетки. Не менее важно умение использовать имеющуюся информацию в заданных условиях.

Задание №28 проверяет знания и практические умения из раздела «Общая биология» (углубленный уровень), блока «Клетка и организм как биологическая система». В заданиях линии требуется решить качественные и количественные генетические задачи, составить схемы скрещивания и объяснить полученные результаты.

Средний показатель выполнения - 37%. Из общего числа участников экзамена, писавших вариант №311, справились 43%.

Задача в данном варианте не относится к трудным, имеет определенный алгоритм и однозначное решение, если правильно определить, какой в задании тип наследования – сцепленное или независимое. Если эти вопросы решены правильно, то составить схему скрещивания уже несложно. Усложнение генетической задачи - в построении генетической карты для данного участка хромосомы, а для этого надо определить расстояние между генами в морганидах, используя несложный математический расчет доли рекомбинантных генотипов от общего количества потомков. В основном, выполнили хорошо. Типичные ошибки:

1. Неверное определение кроссоверных и некроссоверных гамет;

2. Неверное определение количества каждой группы потомков в анализирующем скрещивании;

3. Ошибки в определении расстояния между генами, т.к. не знают, как определить расстояние между генами, зная соотношение потомков;

4. Ошибки в определении типа наследования.

Решение генетических задач требует от выпускников ряда специальных навыков и умений, которые применяются, исходя из предполагаемых условий.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номер**  **задания в КИМ ЕГЭ** | **Проверяемые элементы содержания/умения** | **Уровень сложности задания** | **Средний процент выполнения задания в 2024 году** | **Средний процент выполнения задания в 2023 году** | **Выводы о выполнении задания/группы заданий в сравниваемый период** |
| 5-8 | Блок 1: «Клетка и организм – биологические системы» | Базовый, повышенный | 58,5 | 57,7 | Выполняемость заданий улучшилась |
| 9-12 | Блок 2: «Система и многообразие органического мира» | Базовый, повышенный | 63,8 | 64,2 |
| 13-16 | Блок 3: «Организм человека и его здоровье» | Базовый, повышенный | 58,0 | 55,2 |
| 17-20 | Блок 4: «Эволюция и экология» | Базовый, повышенный | 63,2 | 59,2 |
| 22 | Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология  эксперимента) | базовый | 47 | 54 | Умение применять практические навыки при проведении эксперимента требуют отработки |
| 23 | Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы | повышенный | 33 | 21 | Выполняемость заданий улучшилась |
| 24 | Задание с изображением  биологического объекта (до 2023 года линия 24) | высокий | 29 | 28 |
| 25 | Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов | высокий | 24 | 22 |
| 26 | Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностях)  в новой ситуации | высокий | 21 | 25 |
| 27 | Решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации | высокий | 41 | 36 | Выполняемость заданий улучшилась, требуется отработка навыков |
| 28 | Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации | высокий | 37 | 34 |

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

При проведении анализа результатов экзамена по биологии обратил на себя внимание тот факт, что все задания, вызвавшие затруднения, имеют корреляцию с одной и той же группой метапредметных навыков.

Задания №5 и №13 и задания №7 и №11 (базовый уровень сложности) проверяли сформированность умений исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности процессов и явлений, прогнозировать последствия значимых биологических исследований.

Кроме этих предметных результатов задания этой группы потребовали от выпускников:

* навыки базовых логических действий: устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения.
* навыки работы с информацией: владение навыков получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления.
* навыки общения: развернуто и логично выражать свою точку зрения, аргументировать.

Выпускники испытывали значительные затруднения при выполнении заданий, требующих навыка выделения главного в разных формах информации (в утверждениях и рисунках). Основной проблемой стало то, что выпускники при поиске в ответах известных им позиций, не обращали внимания на контекст высказывания, не улавливали искаженный смысл утверждения, не считывали дополнительные компоненты ответов, ограничивающие их применимость (правильность). Таким образом, любая нестандартная формулировка, сбивает выпускника и делает задание трудновыполнимым.

Очевидным становится то, что предметные знания части выпускников находятся в поле узнавания информации. Ученик видит знакомые элементы содержания, но не может их интерпретировать, анализировать и использовать в качестве аргументов.

Для преодоления этих затруднений необходимо не только в старшей школе, но и на уровне начального и основного образования включать в уроки приемы критического анализа информации, задания содержащие «ловушки». Необходимо вырабатывать у учеников качественные навыки аргументированного доказательства. Все это хорошо формируется при вовлечении учеников в практическую и исследовательскую деятельность.

Особое внимание необходимо уделять методологии биологии в начале изучения предмета. Создавать условия для качественного проведения практической части ФРП по биологии: в четкой логике формировать алгоритмы проведения эксперимента, осваивать навыки применения оборудования и приборов, отрабатывать все доступные способы представления результатов (вербальные и невербальные), проводить анализ полученных в ходе практической работы результатов, интерпретировать их. И что особенно важно, учить переносить все эти умения в нестандартные ситуации.

Задания № 10, №14, №19 (повышенный уровень сложности)

Кроме вышеописанных требований задания повышенного уровня сложности № 10, №14, №19 потребовало от выпускников развитых регулятивных УУД, а именно навыков самоорганизации. Требовалось умение выявлять проблемы, давать оценку новым ситуациям, самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, возможностей. Делать осознанный выбор, оценивать приобретенный опыт

Особенно низкие результаты группы участников, не преодолевших минимальный балл, и группы с результатом от минимального до 61 балла, указывают на недостаточный уровень сформированности у учеников естественнонаучной грамотности, что снижает результат их обучение в старшей школе. Необходимо при отработке предметных УУД использовать на уроках задания, требующие и развивающие навыки этого вида функциональной грамотности: научно объяснять явления, научно интерпретировать данные и приводить доказательства, применять в жизни в том числе, оценивать и планировать экспериментальную деятельность.

Для преодоления этих проблем учителю необходимо еще на этапе планирования освоения темы выделять не только содержательные элементы учебного предмета, но и способы достижения планируемых результатов. Формирование метапредметных УУД должно носить систематический характер: опираться на имеющиеся у ученика навыки, развивать их в деятельностном подходе, создавать условия для анализа и оценивания учеником полученной информации, использовать приемы и методы активизации мыслительной деятельности всего класса.

Эти же навыки, но в более расширенном спектре, потребовались при выполнении заданий №24, №25 и №26 (высокий уровень сложности).

Задания высокого уровня сложности №22, №23, № 27, № 28 кроме вышеперечисленных метапредметных УУД потребовали от выпускников навыков самоконтроля: умение вносить коррективы в деятельность, давать оценку новой ситуации и навыкам рефлексии.

Для развития этих умений в ходе обучения необходимо создавать условия для критериального оценивания учениками не только полученной информации, но и планируемой и проведенной деятельности. Не менее значимым у выпускников является навык оценивания полученного результата и его сравнением с предполагаемым (запланированным). Полученный навык позволит ученику оценивать задание до его выполнения, осуществлять проверку выполненного и искать новые способы для достижения результата.

Таким образом, по результатам выполнения ЕГЭ по биологии в 2024 году выделена недостаточно сформированная группа универсальных учебных действий. Для преодоления выявленных проблем в следующем учебном году необходимо усилить практическую направленность учебного предмета «Биология». Особое внимание уделять организации лабораторных и практических работ, проведению биологического эксперимента и исследовательской деятельности обучающихся на всех уровнях обучения предмету. Следует обращать внимание на то, что содержание и результаты выполнения заданий ЕГЭ связаны в том числе с достижением обучающимися личностных результатов освоения основной общеобразовательной программы: отражать готовность и способность ученика к саморазвитию, самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности.

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

На первый взгляд, средние по региону показатели выполнения заданий с различным уровнем сложности выше плановых 50% - за выполнения заданий базового уровня сложности и выше 15% - за задания повышенного и высокого уровня сложности, что свидетельствует об осознанном выборе участниками экзамена биологии в качестве предмета по выбору для сдачи ЕГЭ и о проделанной работе по подготовке к экзамену в процессе обучения.

Как и прошлом году, лучше других разделов освоены «Биология как наука. Методы научного познания», «Экосистемы и присущие им закономерности». Менее успешно усвоены: «Клетка как биологическая система, Организм как биологическая система», «Система и многообразие органического мира», «Организм человека и его здоровье».

Особое внимание обращает на себя пятый раздел «Организм человека и его здоровье», который направлен на определение уровня освоения системы знаний и предметных умений, касающихся строения и жизнедеятельности организма человека, а также вопросов гигиены и оказания первой медицинской помощи. Выполнение заданий этого раздела планомерно снижается из года в год. В анализируемом варианте особенно низкие показатели по темам «Кровеносная система и её органы. Сердце, кровеносные сосуды и кровь. Круги кровообращения. Работа сердца и её регуляция» (средний показатель выполнения - 36%) и «Органы и системы органов человека. Гуморальная регуляция и эндокринная система человека. Железы эндокринной системы и их гормоны. Действие гормонов. Взаимосвязь нервной и эндокринной систем. Гипоталам-гипофизарная система. Рефлекс и рефлекторная дуга. Безусловные и условные рефлексы» (средний показатель выполнения 39%).

В разделе «Организм как биологическая система» менее усвоенными оказались подразделы 3.2 и 3.3; в разделе «Система и многообразие органического мира» -- подраздел 4.3.

Следует отметить, что показатели выполнения заданий по разделам «Клетка как биологическая система» и «Система и многообразие органического мира» значительно снизились по сравнению с прошлым годом.

Многолетняя практика работы в предметной комиссии позволила нам предложить создателям контрольных измерительных материалов по биологии объединить задания линий №22 и №23, включив в задание:

а) методику организации отрицательного контроля;

б) обоснование выводов эксперимента;

в) значение и применение результатов эксперимента.

Также предлагаем более четко отбирать тематику эксперимента, которая имеет практическое направление.

Элементы содержания, которые в целом можно считать усвоенными выпускниками региона: «Биология как наука. Методы научного познания», «Экосистемы и присущие им закономерности».

Также более успешно экзаменующиеся выполнили задания на анализ экспертных данных в табличной или графической форме и задания с рисунком.

У выпускников сформированы:

- умение определять принадлежность биологических объектов к определённой систематической группе (классификация),

- умение критически оценивать информацию биологического содержания;

- 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: менее успешно усвоены разделы: «Клетка как биологическая система», «Организм как биологическая система», «Система и многообразие органического мира», «Организм человека и его здоровье».

1. Сформированность знаний о месте и роли биологии в системе естественных наук, в формировании современной естественнонаучной картины мира, в познании законов природы и решении жизненно важных социально-этических, экономических, экологических проблем человечества.

2. Владение системой знаний об основных методах научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, проведение наблюдений).

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 методические указания учителя и получить высокую оценку, а не проявить широкий биологический кругозор и способность к самостоятельному логическому мышлению и формированию обоснованных выводов.

* *Выводы об изменении успешности выполнения заданий разных лет по одной теме / проверяемому умению, виду деятельности (если это возможно сделать)*

Особое внимание обращает на себя пятый раздел «Организм человека и его здоровье», который направлен на определение уровня освоения системы знаний и предметных умений, касающихся строения и жизнедеятельности организма человека, а также вопросов гигиены и оказания первой медицинской помощи». Показатели выполнения заданий этого раздела планомерно снижаются из года в год.

Следует отметить, что показатели выполнения заданий по разделам «Клетка как биологическая система» и «Система и многообразие органического мира» значительно снизились по сравнению с прошлым годом.

По сравнению с прошлым годом незначительно повысился показатель выполнения задания №24. Таким образом, выпускники продолжают уделять недостаточное внимание работе с иллюстративным материалом.

Показатели выполнения заданий №25 и №26 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. В этом году появились новые сюжетные линии, которые выходят за рамки школьной программы.

Повысился показатель выполнения заданий №27 и №28. Это связано с тем, что в этом году новые типы задач рассматривались в демоверсии КИМ-2024 и пособиях ФГБНУ «ФИПИ». Исключение - генетические задачи на сочетание псевдоаутосомного и голандрического типа наследования. В линии №27 появилась новая задача на стоп-кодон и сдвиг рамки считывания. К сожалению, новую информацию учителя часто получают не от официальных представителей, а из интернет-сообществ.

Стабильность результатов ЕГЭ по биологии показывает эффективность системы мероприятий для повышения качества обучения по учебному предмету «Биология», а также достаточный уровень внимание на естественнонаучное образование.

В большинстве школ Вологодской области имеется современное оборудование, сельские школы оснащены техническими ресурсами центров «Точки роста» (естественнонаучной и технологической направленности) действует сетевое взаимодействие между ОО как внутри муниципалитетов, так и с образовательными площадками городов Вологда и Череповец. Все это позволяет учителю выстроить современный урок, основанный на деятельностном подходе.

Учителя получают методическую помощь в рамках проведения регулярных единых методических дней (ЕМД) и курсов повышения квалификации (КПП). Тематические курсы и семинары позволяют значительно уменьшить предметные и методические дефициты педагогов, наладить профессиональное общение как между педагогами, так и с ведущими преподавателями профильных дисциплин вузов региона.

Проведенные методические интенсивы позволили педагогам организовать работу по подготовке к экзамену с разными группами обучающихся от высокомотивированных до выпускников, имеющих риски. Для работы со слабыми учениками был разработан онлайн-тренажер с тестовыми заданиями 1 части.

Необходимо продолжить работу по совершенствованию методики освоения трудных разделов и тем содержания ФРП по биологии. Усилить мероприятия по обучению педагог различным видам учебной деятельности на уроках биологии.

Особое внимание стоит уделить подготовке учителей для реализации углубленных программ по биологии в предпрофильных и профильных классах, вопросам развития у учеников естественно-научной грамотности.

# 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**

Учителям биологии

Для успешного достижения планируемых результатов по учебному предмету «Биология» рекомендуем:

1. Для эффективной реализации требований ФГОС ООО обучение строить на основе системно-деятельностного подхода:

- при подготовке к преподаванию отдельных разделов и тем по биологии анализировать предметные планируемые результаты освоения рабочей программы данного класса, соотносить их с содержанием ФРП по биологии и кодификатором ОГЭ. Следует выделять ключевые вопросы данных разделов (тем) и прогнозировать затруднения и планировать дальнейшее закрепление.

- наиболее эффективным является использование педагогом системы **учебных задач (заданий)**, содержащих целеполагающий, содержательный и оценивающий элемент. Учебная задача - как единица учебной деятельности ученика, как средство освоения учебного материала и достижения всех видов планируемых результатов. Из выделенного содержания раздела или темы составлять учебные задачи конкретного урока, включающие все необходимые этапы усвоения материала (от нового знания к практическому действию (сравнению, описанию, переводу информации в иную невербальную графическую форму (биологический рисунок, схему, таблицу, опорную схему, кроссворд и т.д.)).

- освоение материала должно носит деятельностный характер, доля самостоятельной целенаправленной работы ученика должна быть значительной.

- для прочного усвоения материала использовать приемы практического закрепления (лабораторные и практические работы, учебный эксперимент). Систематически отрабатывать на уроках базовые умения и навыки, позволяющие ученику успешно осваивать предмет (целеполагание, описание живого объекта (системы), наблюдение, сравнение, измерение, анализ и критическое оценивание полученной информации, интерпретация ее в новых условиях, использование аналогового и цифрового оборудования).

- при оценивании использовать критериальный подход, соотносить **планируемые результаты** по предмету данного раздела или темы **с заданиями** для проверки, использовать разнообразные типы заданий, включая задания представленные в ВПР и КИМ ОГЭ. Одновременно не только проверять предметную часть, но и создавать условия для освоения каждым учеником способов выполнения разных типов заданий, осмысления критериев оценки ответа.

-при подборе домашнего задания чередовать виды деятельности обучающихся (подготовить рассказ (сообщение), описать или сравнить объект (явление), составить план рассказа или действий, нарисовать схему процесса, придумать вопросы к ..., составить таблицу и т.д., учитывая значимые элементы содержания, актуализируя имеющиеся у учеников знания.

2. Для повышения качества обучения эффективно использовать педагогические и дидактические технологии, методики, приемы и способы:

- при освоении содержания учебного предмета использовать методический подходы, формирующие у обучающихся целостную картину живой природы и окружающего мира. В процессе обучения придерживаться ключевых методических принципов: от простого к сложному, логики биологической зависимости «строение-свойства-функции (назначение), единство свойств живых систем на всех уровнях, эволюционный подход».

- при формировании личностных ууд преодолевать антропоцентрический подход у обучающихся к живой природе.

- при создании условий для изучения предмета использовать все средства наглядности от натуральных объектов до цифровых ресурсов.

- при освоении содержания обучать учеников использовать дидактические возможности учебника (УМК) особенно в 5-6 классах. Учебник должен стать не только источником информации, но и средством формирования всех видов умений, включая функциональную грамотность.

- использовать листы оценивания достижения планируемых результатов обучающихся для анализа усвоения раздела или темы. Так как ФРП по биологии не предполагает контрольных работ, использовать разнообразные приемы индивидуального и группового контроля на уроках закрепления и обобщения крупных элементов содержания. Контролю подлежат не только предметные знания, но и умения(навыки) применения их в разных условиях и контекстах.

- особое внимание уделять дальнейшему развитию метапредметных умений (познавательных, коммуникативных и регулятивных). На основе содержания учебного материала продолжать совершенствование общеучебных навыков (работы с текстовыми и невербальными источниками, математических понятий и навыков, навыков интерпретации информации и т.д.), а также всех видов функциональной грамотности.

- использовать дидактические приемы формирования биологических понятий. При изучении понятий (терминов) двигаться от имеющихся у ученика представлений к пониманию смыслов (наличие определенных критериев) и взаимозависимостей (назначение, место, сходство и различие, происхождение) данного понятия в системе знаний об окружающем мире. Развивать активный научный биологический язык начиная с 5 класса.

- использовать методические приемы других учебных предметов. Например, для составления рассказа обучающимся по биологическому содержанию (описание растения) интерпретировать методику подготовки к монологическому высказыванию при ответе на устном экзамене по русскому языку (10 предложений).

3. Для сохранения положительной динамики результатов ОГЭ следует обратить внимание на изучение следующих элементов содержания ФРП:

**- систематика живых организмов.**

Данная тема изучается на протяжении всего курса биологии основной школы. Основываясь на имеющихся у обучающихся представлениях о критериях (признаках) живых организмов, следует систематически формировать данный элемент содержания. В 5 классе при освоении методологии предмета ученики осваивают основные разделы биологии как науки, актуализирует представления об отдельных группах живых организмов и расширяют навыки применения критериев при сравнении. На этом этапе учителю важно совершенствовать такие навыки, как умение описывать объект, рассказывать о явлении, составлять и удерживать план действий, ранжировать (по одному критерию), сравнивать по явным и скрытым признакам, доказывать). Ученики осваивают метод классификации организмов.

Далее при изучении отдельных разделов (царств) живой природы ученики получают знания об отдельных таксонах растений (6 -7 класс) и животных (8 класс), заучивают их названия и существенные признаки. Необходимо на этом этапе обучения использовать *мнемонические приемы* заучивания таксонов в царствах. Активное использование в речи учителя и учеников таксономических единиц (вид Ель европейская, капуста из Семейства Крестоцветные, Класс Насекомые Типа Членистоногое), составляя из них простые и сложные словосочетания, позволит закреплению в памяти учеников терминов. Одновременно происходит выделение и запоминание существенных критериев систематических групп (на уровне анатомии, морфологии и физиологии).

Для успешного осмысления можно использовать приемы работы активизации запоминания: в начале урока в организационный момент (присоединение к уроку вместо традиционного приветствия) предложить ученикам назвать таксоны. В 5 классе, например, перечислить царства, группы животных, группы растений. Такой игровой прием, не имея оценочной составляющей (поощрением является возможность занять свое место раньше других), мотивирует учеников к запоминанию, активизирует их внимание, дает возможность испытать ситуацию успеха в общей игре. Далее возможно усложнение на уровне отдельных систематических групп (назвать таксоны Царства Растения от старшего к младшему). Учитель создает условия для систематического повторения и запоминания данного материала, совершенствования научного языка ученика.

При заучивании критериев систематической группы можно использовать приемы доказательства (докажите, что крапива двудомная относится к Царству Растения), более легкие приемы с опорой на текст: выбор (выберите признаки, доказывающие что крапива двудомная растение), исключение лишнего признака из перечисленных, доказывающие утверждение. Целесообразно использовать типа заданий проверяющий этом элемент содержания в КИМ ВПР и ОГЭ. Важно, чтобы эта работа носила более обучающий характер, чем контролирующий.

Далее к ним присоединяются экологические признаки и эволюционные зависимости, которые хоть и не являются значимыми, но входят в систему мировоззрения о живой природе.

**- раздел «Человек и его здоровье»**

При изучении анатомии человека обучающиеся сталкиваются с большим количеством новых названий и терминов, требующих заучивания. Поэтому при изучении анатомии и физиологии животных (особенно позвоночных) в 8 классе следует обращать внимание на качество их освоения, это позволит ученикам 9 класса испытывать меньше трудностей при изучении человека. Необходимо не только активно использовать наглядные изображения органов и систем (как в целом организме, так и обособленно) для узнавания, но и активизировать приемы формирования знаний через речь, как устную, так и письменную. Эффективно использование регулятивные умений учеников (составление единого плана описания системы органов или его части) и навыка составления монологического высказывания, описывающего изучаемый объект (план может служить опорой).

При изучении физиологии использовать опорные схемы систем органов для составления рассказа о происходящих в них биологических процессах, что способствует закреплению материала о строении. Необходимо уделять должное внимание взаимосвязи систем органов человека в единый целый организм, а также системам, участвующим в регуляции данных процессов. Вопросы регуляции сложны для учеников, что регулярно показывают результаты экзамена. Учителю стоит обратить внимание на то, что в ФРП по биологии вопросы строения регулирующих систем вынесены в начало изучения курса в 9 классе, что позволит обучающимся повторять данный материал при изучении всех систем органов.

- **раздел «Среда обитания. Природные и искусственные сообщества». Человек и окружающая среда».**

Основные представления данного раздела формируются у обучающихся в начальной школе при изучении предмета «Окружающий мир». В 5 классе содержится значительный элемент содержания, в ходе освоения которого у обучающихся формируется осмысленное понимание:

- отличия понятий среда обитания и место обитания;

- зависимостей строения живых организмов от свойств среды обитания;

- состав элементов входящих в понятие место обитания (биотоп), биоценоз, биосфера, их характеристик;

- разнообразия экологических факторов внутри природных сообществ.

На этот материал следует обращать внимание, так как у младших подростков, слабо сформированы причинно-следственные связи. Поэтому при обучении необходимо избегать репродуктивных приемов работы с информацией. Использовать дидактические игры и наглядные опоры при составлении трофических цепей, описания мест обитания, пространственной структуры биоценозов (особенно водоемов). Побуждать активную мыслительную деятельность учеников «толстыми вопросам», не оконченными высказываниями. Особое внимание уделять эмоциональной поддержке учителя при открытии ребенком пусть и незначительной закономерности, выдвижении гипотезы и способов ее подтверждения.

*ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей*

- разработать Комплекс мер по повышению качества обучения по биологии с учетом результатов ГИА по основным общеобразовательным программам основного общего образования в 2024 году

- региональной методической службе использовать различные формы методического сопровождения педагогов с учетом изменений ФРП по биологии и их профессиональных дефицитов:

1. Организовать и провести курсы повышения квалификации для учителей биологии по вопросам содержания предмета, методология обучения в соответствии с требованиями обновленного ФГОС.

Включить в программу семинаров следующие темы:

«Проведение учебного эксперимента по биологии»

«Развитие у обучающихся естественно-научной грамотности»

«Формирования навыков практической проектной и проектно-исследовательской деятельности обучающихся». Усилить при проведении курсов практическую направленность, отработку конкретных профессиональных навыков учителя.

2. Продолжить практику организации регулярных практических семинаров по методике обучения сложным вопросам, активно использовать опыт учителей с высокими результатами обучения. Проведение методических интенсивов для учителей биологии с участием регионального методического актива.

Включить в темы данных мероприятий методические занятия по обучению темам:

1. «Строение систем органов человека»,
2. «Эволюция органов и систем растений и животных»,
3. «Регуляция процессов жизнедеятельности»,
4. «Вопросы систематики»,
5. «Экология»,
6. «Обмен веществ у растений и животных»,
7. «Основы правильного питания человека».

3. Проведение методических мероприятий по сопровождению деятельности  муниципальных методических объединений учителей биологии по темам "Повышение качества обучения биологии", «Требования к современному уроку биологии», « Развитие у обучающихся функциональной грамотности на уроках биологии» и другие темы по запросу муниципальных методических объединений.

4. Проведение выездных методических мероприятий для адресной индивидуальной работы с учителями биологии на базе общеобразовательных организаций с высоким процентом выпускников, имеющих неудовлетворительные результаты по ГИА.

5. Организовать индивидуальную помощь молодым педагогам и педагогам, испытывающим трудности в вопросах содержания и методики обучения биологии.

6. Организовать методическую помощь педагогам по вопросам использования УМК по биологии, цифровых образовательных ресурсов, цифрового оборудования.

7. Обеспечение методического сопровождения учителей биологии в сетевом профессиональном сообществе «Методическая поддержка Вологодская область БИОЛОГИЯ» <https://vk.com/public210603372>

8. Размещение лучших педагогических практик учителей биологии в виртуальном методическом кабинете  ФГОС ООО и ФГОС СОО на сайте АОУ ВО ДПО «ВИРО» <https://vmk.ooo.viro.edu.ru/?page_id=171>

9. Разработка методических рекомендаций по темам

"Совершенствование методики обучения раздела «Человек и его здоровье "»,

«Методы и приемы развития функциональной грамотности на уроках биологии»,

«Актуальные вопросы преемственности в биологическим образовании».

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

*Учителям биологии*

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;

Методическим объединениям учителей биологии

- 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;

Региональной методической службе:

- организовывать курсы по углубленному изучению биологии на базе ВоГУ Вологодской области.

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

Рекомендуем учителям биологии:

- изучить ФРП по биологии базового и углубленного уровня, содержание, планируемые результаты, критерии оценивания для организации обучения в каждом классе, даже если педагог ведет одну или несколько параллелей.

- внимательно проводить отбор содержания для слабоуспевающих учеников, активно использовать наглядность, переключать учеников на разнообразные виды деятельности, развивать навыки самостоятельной работы и самоконтроля.

- систематически использовать верифицированный образовательный контент при подготовке и проведении уроков, в том числе библиотеку цифрового образовательного контента по предмету «Биология»;

- все предметное содержание включать в учебные задачи (задания) формирующие различные группы метапредметных УУД (познавательные, коммуникативные и регулятивные);

- использовать возможности педагогических технологий, позволяющих организовать дифференцированное обучение;

- при организации работы со слабоуспевающими учениками избегать виртуальных практических работ, использовать алгоритмы и опорные планы. Например, при обучении навыкам приготовления микропрепаратов тканей растений следует организовать индивидуальную работу учеников с оборудованием, а не заучивать алгоритм действий по рисунку или видеоинструкции (деятельностный подход). Отработанный порядок действий переводить в вербальную (словесную) инструкцию, а затем в рисуночный алгоритм (опору). Такой порядок облегчит запоминание, осмысление самого алгоритма, а также строения и назначения оборудования.

- при подготовке и проведении уроков использовать методические кейсы для учителей биологии по проблемным зонам формирования функциональной грамотности (читательской, математической, естественнонаучной).

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**

*Для учителей биологии 5-11 класс для обеспечения результатов в средней школе* рекомендуем:

1. Для эффективной реализации требований ФГОС СОО обучение строить на основе системно-деятельностного подхода:

- при подготовке к преподаванию отдельных разделов и тем по биологии анализировать предметные планируемые результаты освоения рабочей программы данного класса, соотносить их с содержанием ФРП по биологии и кодификатором ЕГЭ. Следует выделять ключевые вопросы данных разделов (тем) и прогнозировать затруднения и планировать дальнейшее закрепление.

- четко выделять элементы содержания углубленного уровня, соотносить их с тем учебным материалом, который был освоен в основной школе и принимать меры для устранения разрыва в предметных ууд. Для этого в урок вводить этап актуализации полученных ранее знаний и навыков, при необходимости проводить их коррекцию. Такая работа поможет преодолеть трудности перехода с базового уровня освоения биологии в основной школе на углубленный уровень в средней школе.

- наиболее эффективным является использование педагогом системы учебных задач (заданий), содержащих целеполагающий, содержательный и оценивающий элемент. Учебная задача - как единица учебной деятельности ученика, как средство освоения учебного материала и достижения всех видов планируемых результатов. Из выделенного содержания раздела или темы составлять учебные задачи конкретного урока, включающие все необходимые этапы усвоения материала (от нового знания к практическому действию (сравнению, описанию, переводу информации в иную невербальную графическую форму (биологический рисунок, схему, таблицу, опорную схему, кроссворд и т.д.)).

- освоение материала должно носит деятельностный характер, доля самостоятельной целенаправленной работы ученика должна быть значительной.

- для прочного усвоения материала использовать приемы практического закрепления (лабораторные и практические работы, учебный эксперимент). Систематически отрабатывать на уроках базовые умения и навыки, позволяющие ученику успешно осваивать предмет (целеполагание, описание живого объекта (системы), наблюдение, сравнение, измерение, анализ и критическое оценивание полученной информации, интерпретация ее в новых условиях, использование аналогового и цифрового оборудования). Минимизировать использование познавательных заданий простой формы - вопросов, предполагающих переход от незнания или частично завершенного знания — к завершенному знанию. Поощрять проявление у учащихся биологических рассуждений и формировать умение строить логические цепочки причинно-следственных связей.

- при оценивании использовать критериальный подход, соотносить планируемые результаты по предмету данного раздела или темы с заданиями для проверки, использовать разнообразные типы заданий, включая задания, представленные в КИМ ЕГЭ. Одновременно не только проверять предметную часть, но и создавать условия для освоения каждым учеником способов выполнения разных типов заданий, осмысления критериев оценки ответа. Для этого продолжать использовать банк заданий по функциональной грамотности <https://fg.resh.edu.ru/> .

-при подборе домашнего задания чередовать виды деятельности обучающихся (подготовить рассказ (сообщение), описать или сравнить объект (явление), составить план рассказа или действий, нарисовать схему процесса, придумать вопросы к ..., составить таблицу и т.д., учитывая значимые элементы содержания, актуализируя имеющиеся у учеников знания.

2. Для повышения качества обучения эффективно использовать педагогические и дидактические технологии, методики, приемы и способы:

- при освоении содержания учебного предмета использовать методический подходы, формирующие у обучающихся целостную картину живой природы и окружающего мира. В процессе обучения придерживаться ключевых методических принципов: от простого к сложному, логики биологической зависимости «строение-свойства-функции (назначение), единство свойств живых систем на всех уровнях, эволюционный подход».

- при формировании личностных ууд продолжить развитие навыков, отражающих готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самоопределению.

- при создании условий для изучения предмета использовать все средства наглядности от натуральных объектов до цифровых ресурсов.

- при освоении содержания обучать учеников использовать дидактические возможности учебника (УМК) начиная с 5-6 классов. Учебник должен стать не только источником информации, но и средством формирования всех видов умений, включая функциональную грамотность. Дидактические возможности учебника позволят ускорить адаптацию и сохранить преемственность обучения биологии при переходе в старшую школу.

- использовать листы оценивания достижения планируемых результатов обучающихся для анализа усвоения раздела или темы. Так как ФРП по биологии не предполагает контрольных работ, использовать разнообразные приемы индивидуального и группового контроля на уроках закрепления и обобщения крупных элементов содержания. Контролю подлежат не только предметные знания, но и умения(навыки) применения их в разных условиях и контекстах.

- особое внимание уделять дальнейшему развитию метапредметных умений (познавательных, коммуникативных и регулятивных). На основе содержания учебного материала продолжать совершенствование общеучебных навыков (работы с текстовыми и невербальными источниками, математических понятий и навыков, навыков интерпретации информации и т.д.), а также всех видов функциональной грамотности.

- использовать дидактические приемы формирования биологических понятий. При изучении понятий (терминов) двигаться от имеющихся у ученика представлений к пониманию смыслов (наличие определенных критериев) и взаимозависимостей (назначение, место, сходство и различие, происхождение) данного понятия в системе знаний об окружающем мире. Развивать активный научный биологический язык начиная с 5 класса, соблюдая преемственность в методологии биологии, расширяя и формирую у учеников научное понимание процессов и явлений. При выходе в старшей школе на многообразные и сложные термины и понятия, множество фактов и исключений применять приемы и методы максимальной актуализации имеющихся у выпускников основной школы знаний и навыков, не допускать заучивания информации без осмысления. Для этого необходимо включать новые или уточненные понятия в активную деятельность учеников в вербальной или иной форме.

- использовать методические приемы других учебных предметов. Например, для составления рассказа обучающимся по биологическому содержанию (описание растения) интерпретировать методику подготовки к монологическому высказыванию при ответе на устном экзамене по русскому языку (10 предложений).

3. Для сохранения положительной динамики результатов ЕГЭ следует обратить внимание на изучение следующих элементов содержания:

- Система и многообразие органического мира

Учителям основной школы:

Данная тема изучается на протяжении всего курса биологии основной школы и вызывает затруднения при сдаче ГИА-9 (ОГЭ по биологии).

Основываясь на имеющихся у обучающихся представлениях о критериях (признаках) живых организмов, следует систематически формировать данный элемент содержания. В 5 классе при освоении методологии предмета ученики осваивают основные разделы биологии как науки, актуализирует представления об отдельных группах живых организмов и расширяют навыки применения критериев при сравнении. На этом этапе учителю важно совершенствовать такие навыки, как умение описывать объект, рассказывать о явлении, составлять и удерживать план действий, ранжировать (по одному критерию), сравнивать по явным и скрытым признакам, доказывать). Ученики осваивают метод классификации организмов.

Далее при изучении отдельных разделов (царств) живой природы ученики получают знания об отдельных таксонах растений (6 -7 класс) и животных (8 класс), заучивают их названия и существенные признаки. Необходимо на этом этапе обучения использовать *мнемонические приемы* заучивания таксонов в царствах. Активное использование в речи учителя и учеников таксономических единиц (вид Ель европейская, капуста из Семейства Крестоцветные, Класс Насекомые Типа Членистоногое), составляя из них простые и сложные словосочетания, позволит закреплению в памяти учеников терминов. Одновременно происходит выделение и запоминание существенных критериев систематических групп (на уровне анатомии, морфологии и физиологии).

Для успешного осмысления можно использовать приемы работы активизации запоминания: в начале урока в организационный момент (присоединение к уроку вместо традиционного приветствия) предложить ученикам назвать таксоны. В 5 классе, например, перечислить царства, группы животных, группы растений. Такой игровой прием, не имея оценочной составляющей (поощрением является возможность занять свое место раньше других), мотивирует учеников к запоминанию, активизирует их внимание, дает возможность испытать ситуацию успеха в общей игре. Далее возможно усложнение на уровне отдельных систематических групп (назвать таксоны Царства Растения от старшего к младшему). Учитель создает условия для систематического повторения и запоминания данного материала, совершенствования научного языка ученика.

При заучивании критериев систематической группы можно использовать приемы доказательства (докажите, что крапива двудомная относится к Царству Растения), более легкие приемы с опорой на текст: выбор (выберите признаки, доказывающие что крапива двудомная растение), исключение лишнего признака из перечисленных, доказывающие утверждение. Целесообразно использовать типа заданий проверяющий этом элемент содержания в КИМ ВПР и ОГЭ. Важно, чтобы эта работа носила более обучающий характер, чем контролирующий.

Далее к ним присоединяются экологические признаки и эволюционные зависимости, которые хоть и не являются значимыми, но входят в систему мировоззрения о живой природе.

Учителям средней школы

При закреплении данных вопросов в старшей школе систематически активизировать имеющиеся знания и навыки использовать их при изучении тем эволюции органического мира.

Во время обучения смещать акценты с детализации конкретных систематических групп на сравнительную характеристику крупных таксонов. Для этого использовать приемы обобщения и сравнения информации (таблицы, схемы, опорные конспекты, дидактические кейсы, тематические листы оценивания предметных результатов.

- **Организм человека и его здоровье**

Учителям основной школы

При изучении анатомии человека обучающиеся сталкиваются с большим количеством новых названий и терминов, требующих заучивания. Поэтому при изучении анатомии и физиологии животных (особенно позвоночных) в 8 классе следует обращать внимание на качество их освоения, это позволит ученикам 9 класса испытывать меньше трудностей при изучении человека. Необходимо не только активно использовать наглядные изображения органов и систем (как в целом организме, так и обособленно) для узнавания, но и активизировать приемы формирования знаний через речь, как устную, так и письменную. Эффективно использование регулятивные умений учеников (составление единого плана описания системы органов или его части) и навыка составления монологического высказывания, описывающего изучаемый объект (план может служить опорой).

При изучении физиологии использовать опорные схемы систем органов для составления рассказа о происходящих в них биологических процессах, что способствует закреплению материала о строении. Необходимо уделять должное внимание взаимосвязи систем органов человека в единый целый организм, а также системам, участвующим в регуляции данных процессов. Вопросы регуляции сложны для учеников, что регулярно показывают результаты экзамена.

Учителю стоит обратить внимание на то, что в ФРП по биологии вопросы строения регулирующих систем вынесены в начало изучения курса в 9 классе, что позволит обучающимся повторять данный материал при изучении всех систем органов.

Учителям средней школы

Материал данной темы сложно интегрировать в содержание ФРП по биологии 10 и 11 классов.

В связи с этим необходимо организовать обобщающее повторение на занятиях внеурочной деятельности, включать в планирование модули, опирающиеся на знания данного раздела с позиций экологии, эволюции, а также развития у учеников личностных здоровьесберегающих компетенций. Например, «Человек и окружающая среда», «Эволюция органов и систем человека», «Организм человека: возможности и ресурсы. Данные курсы (модули) позволят активизировать и развивать знания и умения, полученные в 9 классе.

Кроме этого, при организации проектной и исследовательской деятельности обучающихся, предлагать для работ темы анатомии, физиологии и гигиены человека.

При наличии у учеников затруднений по данной теме возможно консультирование и сопровождение педагогом самостоятельного освоения отдельных вопросов: помощь в выявлении затруднений, дидактические материалы для обобщающего закрепления

- **Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система**

Для учителей основной школы

Основные представления данного раздела формируются у обучающихся в начальной школе при изучении предмета «Окружающая среда». В 5 классе содержится значительный элемент содержания, в ходе освоения которого у обучающихся формируется осмысленное понимание:

- понятие клетки как единицы живого организма;

- строения клетки и ее частей;

-отличия клеток растений и животных;

- простые методы исследования клетки.

При изучении разделов ботаники и зоологии продолжается осмысление полученных знаний и умений при освоении тканей, вводится понятие одноклеточный организм, клетка как система.

Необходимо систематически включать в закрепление и обобщение предметного материала различные формы познавательных заданий, 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 содержания, 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;

Учителям средней школы

При освоении тем цитологии уделять должное внимание не только заучиванию частей клетки, но и их месту в системе «часть-целое», процессам взаимосвязи между частями.

В ходе освоения процессов, происходящих на клеточном уровне, обращать внимание на активное и осмысленное использование учениками тематических терминов и понятий. Закреплять и отрабатывать содержание предмета в системе контекстных познавательных заданий, направленных на создание условий для включения нового материала в систему имеющихся у ученика знаний и умений. Использовать методы и приемы активного запоминания и применения знаний в нестандартных ситуациях. Предметное содержание должно выступать средством достижения метапредметных результатов. При этом предметные знания должны отличаться полнотой и глубиной усвоения, особенно в работе с понятийно-терминологической системой биологии и фактологическим материалом.

Особое внимание уделять обучению решения цитологических задач входящих в задания первой и второй части. Необходимо использовать приемы осмысления учениками условий таких задач.

- Прочие темы вызывающими затруднения при выполнении экзамена по данным прошлых лет

Требуют серьезного подхода при подготовке к сдаче ЕГЭ по биологии следующие темы:

-генетика, включая все типы генетических задач;

- жизненные циклы живых организмов (растений и животных);

- вопросы эволюции органов, систем органов и отдельных групп организмов.

Кроме этого, необходимо уделять максимальное внимание:

- методологии биологического эксперимента и входящие в нее понятия (нулевая гипотеза, контроль и т.д)

- всем видам обобщающих заданий КИМ (повышенный и высокий уровень сложности)

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 ФГОС) результатов. При этом предметные знания должны отличаться полнотой и глубиной усвоения, особенно в работе с понятийно-терминологической системой биологии и фактологическим материалом.

Темы для обсуждения на методических объединениях учителей предметников:

«Теоретические и методические аспекты подготовки к ЕГЭ: тенденции и перспективы. Модели ЕГЭ 2024 и 2025 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 2025 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 и развитие функциональной грамотности. Задания на формирование функциональной грамотности: механизм и алгоритм их составления, особенности решения»

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.

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

Возможные направления в ДПП курсы повышении квалификации:

1. Формирование естественнонаучной грамотности обучающихся на уроках: проектирование учебных заданий с учетом требований обновленных ФГОС и итоговых процедур внешней оценки (ВПР, ОГЭ, ЕГЭ).
2. Учебный эксперимент на уроках естественнонаучного цикла как инструмент формирования и развития исследовательских умений обучающихся в условиях реализации ФРП.
3. Содержательные и методические аспекты реализации федеральных рабочих программ по биологии с учетом результатов ГИА.
4. Методика решения качественных и количественных задач как способ совершенствования предметных компетенций учителя биологии

* Методические кейсы:
* 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»
* 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.
* Предусмотреть введение в рамках региона пробного ЕГЭ по биологии для своевременной диагностики знаний выпускников.

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

**2.3. 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

**2.4.** **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.)