

Автономное учреждение дополнительного профессионального образования
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«Институт развития образования»

**Рекомендации по совершенствованию организации и методики
преподавания биологии в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре
на основе выявленных типичных затруднений и ошибок участников
основного государственного экзамена по учебному предмету «Биология»
за 2021-2022 учебный год**

**Ханты-Мансийск
2022**

Под редакцией:

В.В. Ключовой, кандидата педагогических наук, доцента,
директора автономного учреждения дополнительного профессионального
образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Институт развития
образования».

Составители:

Степанова М.А., заместитель председателя РПК, ведущий эксперт, учитель химии и биологии муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения муниципального образования города Нягань «Средняя общеобразовательная школа №6» имени Августы Ивановны Гордиенко, почетного гражданина города Нягань.

Фомин А.Д., заведующий РЦОКО АУ «Институт развития образования», г. Ханты-Мансийск.

Рекомендации по совершенствованию организации и методики преподавания биологии в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре на основе выявленных типичных затруднений и ошибок участников основного государственного экзамена по учебному предмету «Биология» за 2021-2022 учебный год / сост.: М.А. Степанова; А.Д. Фомин; под. ред. В.В. Ключовой. – Ханты-Мансийск: Институт развития образования, 2022. – 30 с. – Текст электронный.

Рекомендации могут быть использованы: руководителями муниципальных органов, осуществляющих управление в сфере образования автономного округа, для принятия управленческих решений по совершенствованию процесса обучения; профессорско-преподавательским составом автономного учреждения дополнительного профессионального образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Институт развития образования» при разработке и реализации дополнительных профессиональных программ повышения квалификации учителей и руководителей образовательных организаций; руководителями региональных и муниципальных методических объединений учителей-предметников; учителями предметниками по биологии при планировании рабочих программ, в том числе для обмена опытом работы и распространения успешного опыта обучения школьников биологии, в том числе успешного опыта подготовки выпускников к государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования.

При проведении анализа результатов государственной итоговой аттестации по биологии по образовательным программам основного общего образования были использованы данные из региональной информационной системы обеспечения проведения государственной итоговой аттестации по программам основного общего образования (РИС ГИА ХМАО – Югры).

© АУ «Институт развития образования», 2022
© М.А. Степанова, А.Д. Фомин, составление, 2022
© Ключова В.В., редактирование, 2022

Содержание

1. Введение	4
2. Краткая характеристика КИМ по предмету	4
2.1. Статистический анализ выполняемости заданий и групп заданий КИМ ОГЭ в 2022 году.	9
2.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ.....	13
3. Анализ метапредметных результатов обучения, повлиявших на выполнение заданий КИМ	21
4. Рекомендации по совершенствованию организации и методики преподавания предмета на основе выявленных типичных затруднений и ошибок	26
5. Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета для всех обучающихся.....	26
6. Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки	29
7. Документы и материалы.....	30

1. Введение

Биология в современной цивилизации имеет глобальное значение. Биология как наука напрямую влияет на формирование современной эволюционной картины мира. Ее многочисленные стыки с другими дисциплинами изобилуют фундаментальными и прикладными достижениями, вносящими огромный вклад в становление нового технологического уклада.

Фундаментальные биологические знания несут важнейшую мировоззренческую функцию, ставя вопросы о жизни, ее происхождении, цели и ценности, о происхождении человека, его развитии, интеграции в природный мир и роли в нем. В свою очередь, они являются основой для медицины, сельского хозяйства, биотехнологии, экологии, занимающих все более важную роль в нашей повседневной жизни. Без знания биологии невозможно понимание персонализированных подходов в медицине, осознанное применение геномной информации, в том числе собственных генетических данных. Для ряда областей человеческой деятельности знание биологии является производительной силой. Например, без него невозможно эффективное производство продовольствия: получение продуктов питания животного и растительного происхождения, domestикация и селекция, интенсификация сельского хозяйства, и др. в конечном счете влияющее на продовольственную безопасность страны. Современная фармацевтика в своем развитии опирается на детальные знания о функционировании живого организма. Многие препараты получают биотехнологическим путем, что требует от персонала владения биологическими методами.

В процессе изучения биологии в системе общего образования можно выделить три этапа, подчиненных принципу преемственности: первый этап – пропедевтический, на данном этапе получение знаний осуществляется на уровне начального общего образования в рамках учебного предмета «Окружающий мир»; второй этап – пред профильный, на данном этапе получение знаний осуществляется на уровне основного общего образования в рамках учебного предмета «Биология» (на базовом или углубленном уровнях); третий этап – профильный, на данном этапе получение знаний должно осуществляться в зависимости от выбора обучающимися предмета «Биология» (на базовом или углубленном уровнях).

2. Краткая характеристика КИМ по предмету

Назначение КИМ ОГЭ — оценить уровень общеобразовательной подготовки обучающихся IX классов общеобразовательных организаций по результатам государственной итоговой аттестации обучающихся. Результаты экзамена могут быть использованы при приеме обучающихся в профильные классы средней школы.

На основе использованных вариантов КИМ в 2022 году в автономном округе можно выделить и описать следующие содержательные особенности, с учетом всех заданий, всех типов заданий:

Основой разработки экзаменационных вариантов являются требования к результатам освоения основного образовательной программы и содержание биологического образования, которые определены федеральным государственным образовательным стандартом и примерной основной образовательной программой основного общего образования и отражены в учебниках по биологии, рекомендуемых Минпросвещения России к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего образования.

Экзаменационные материалы направлены на проверку освоения выпускниками важнейших видов учебно-познавательной деятельности на базе предметных знаний, представленных в разделах курса биологии «Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники», «Животные», «Человек и его здоровье», «Общие закономерности жизни», предметных умений и видов познавательной деятельности. Это позволяет охватить проверкой основное содержание курса, обеспечить валидность контрольных измерительных материалов.

В экзаменационных материалах высока доля заданий по разделу «Человек и его здоровье», поскольку именно в нём рассматриваются актуальные для обучающихся вопросы сохранения и укрепления физического и психического здоровья человека.

Модель КИМ ОГЭ, состоит из двух частей, содержащих задания разных уровней сложности. В обеих моделях используются схожие типы заданий. Реализован единый подход к определению уровней сложности заданий и разработке системы оценивания.

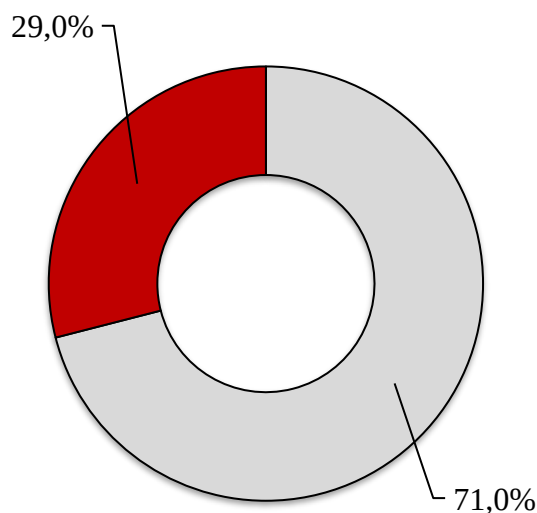
Каждый вариант экзаменационной работы включает в себя 29 заданий и состоит из двух частей.

Часть 1 содержит 24 задания с кратким ответом: 16 заданий базового уровня сложности с ответом в виде одной цифры, соответствующей номеру правильного ответа; 8 заданий повышенного уровня сложности, из которых 1 задание с ответом в виде одного слова или словосочетания, 3 задания с выбором нескольких верных ответов, 3 задания на установление соответствия элементов двух информационных рядов (в том числе задание на включение пропущенных в тексте терминов и понятий, на соотнесение морфологических признаков организма или его отдельных органов с предложенными моделями по заданному алгоритму), 1 задание на определение последовательности биологических процессов, явлений, объектов.

Часть 2 содержит 5 заданий с развёрнутым ответом: 1 задание повышенного уровня сложности на работу с 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 научных методов, 2 задания на применение биологических знаний и умений для решения практических задач.

Распределение заданий экзаменационной работы по ее частям с учетом максимального первичного балла за выполнение каждой части показано на диаграмме №1.

Диаграмма №1. Распределение баллов по типам заданий



□ Баллы за задания с кратким ответом

■ Баллы за задания с развёрнутым ответом

Распределение заданий КИМ по содержанию, видам умений и способам действий

Экзаменационная работа ОГЭ включает в себя пять содержательных блоков.

Первый блок «**Биология как наука**» включает в себя задания, контролирующие знания: о роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей; методах изучения живых объектов (наблюдение, описание, измерение, эксперимент).

Второй блок «**Признаки живых организмов**» представлен заданиями, проверяющими знания: о строении, функциях и многообразии клеток, тканей, органов и систем органов; признаках живых организмов, наследственности и изменчивости; способах размножения, приёмах выращивания растений и разведения животных.

Третий блок «**Система, многообразие и эволюция живой природы**» содержит задания, контролирующие знания: о важнейших отличительных признаках основных царств живой природы (Животные, Растения, Грибы, Бактерии); классификации растений и животных

(отдел (тип), класс); об усложнении растений и животных в процессе эволюции; о биоразнообразии как основе устойчивости биосферы и результате эволюции.

Четвёртый блок «**Человек и его здоровье**» содержит задания, выявляющие знания: о происхождении человека и его биосоциальной природе, высшей нервной деятельности и об особенностях поведения человека; строении и жизнедеятельности органов и систем органов (нервной, эндокринной, кровеносной, лимфатической, дыхания, выделения, пищеварения, половой, опоры и движения); внутренней среде, об иммунитете, органах чувств, о нейрогуморальной регуляции процессов жизнедеятельности; санитарно-гигиенических нормах и правилах здорового образа жизни.

Пятый блок «**Взаимосвязи организмов и окружающей среды**» содержит задания, проверяющие знания: о системной организации живой природы, об экологических факторах, о взаимодействии разных видов в природе; об естественных и искусственных экосистемах и о входящих в них компонентах, пищевых связях; об экологических проблемах, их влиянии на собственную жизнь и жизнь других людей; о правилах поведения в окружающей среде и способах сохранения равновесия в ней.

За вышеперечисленными содержательными блоками закреплена часть заданий экзаменационной работы, другие задания напротив на различном содержании проверяют ряд важных предметных умений.

Распределение заданий по основным содержательным разделам учебного предмета «Биология» и проверяемым умениям представлено в таблице 1 и на диаграмме №2.

Распределение заданий по основным содержательным разделам и по блокам проверяемых умений.

Таблица 1.

Проверяемые элементы	Задания в КИМах	Доля первичных баллов в работе
Биология как наука. Методы биологии. Признаки живых организмов.	1, 2	4,4%
Система и многообразие органического мира.	3, 4, 5	6,7%
Организм человека и его здоровье.	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13	17,8%
Эволюция живой природы. Экосистемы и присущие им закономерности.	14, 15	4,4%
Умение определять структуру объекта, выделять связи и отношения между частями целого.	16	2,2%
Умение оценивать правильность биологических суждений. Умение работать с биологическим текстом и исправлять его.	17, 23, 27	13,3%
Умение проводить множественный выбор и устанавливать соответствие, определять последовательность на материале различного содержания.	19, 20, 21, 22	17,8%
Умение работать со статистическими данными, результатами научных исследований, представленными в таблице, диаграмме.	18, 28	11,1%

Умение соотносить морфологические признаки организма или его отдельных органов с предложенными моделями по заданному алгоритму.	24	6,7%
Умение объяснять роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей, распознавать изображённые на рисунке признаки строения биологических объектов на разных уровнях организации живого	25	4,4%
Умение проводить самостоятельный поиск биологической информации.	26	4,4%
Умение использовать приобретенные знания и умения в составлении рациона питания и обосновании принципов здорового образа жизни.	29	6,7%

Диаграмма №2. Распределение баллов по блокам проверяемых умений курса физики



Важно отметить, что *треть баллов работы закреплены за содержательными разделами предмета и две трети за проверяемые умения.*

Распределение заданий КИМ по уровню сложности.

Экзаменационная работа предусматривает проверку результатов усвоения знаний и овладения умениями выпускников на разных уровнях: воспроизводить знания; применять знания и умения в знакомой, изменённой и новой ситуациях.

Воспроизведение знаний предполагает оперирование следующими учебными умениями: узнавать типичные биологические объекты, процессы, явления; давать определения основных биологических понятий; пользоваться биологическими терминами и понятиями. Задания на воспроизведение обеспечивают контроль усвоения основных вопросов курса биологии на базовом уровне.

Применение знаний в знакомой ситуации требует овладения более сложными умениями: объяснять, определять, сравнивать, классифицировать, распознавать и описывать типичные биологические объекты, процессы и явления. Задания, контролирующие данные умения, направлены на выявление уровня усвоения основного содержания по всем пяти блокам стандарта основной школы по биологии.

Применение знаний в изменённой ситуации предусматривает оперирование экзаменуемыми такими учебными умениями, как научное обоснование биологических процессов и явлений, установление причинно-следственных связей, анализ, обобщение, формулирование выводов. Задания, контролирующие степень овладения данными умениями, представлены в части 2 работы.

Применение знаний в новой ситуации предполагает оперирование умениями использовать приобретённые знания в практической деятельности, систематизировать и интегрировать знания, оценивать и прогнозировать биологические процессы, решать практические и творческие задачи. Задания подобного типа проверяют сформированность у экзаменуемых естественнонаучного мировоззрения, биологической грамотности, творческого мышления.

В работе используются задания базового, повышенного и высокого уровней сложности. **Задания базового уровня составляют 40% от общего количества заданий экзаменационного теста; повышенного – 42%; высокого – 18%.** На диаграмме №3 приведено распределение заданий КИМ по уровням сложности.

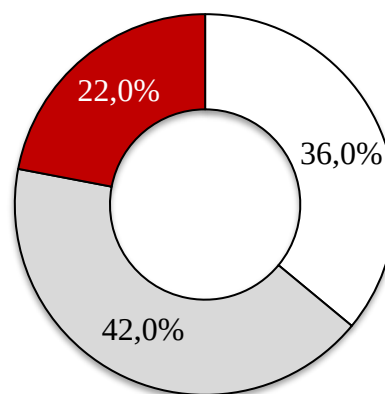
Система оценивания выполнения отдельных заданий и экзаменационной работы в целом:

Верный ответ на задания 1–17 с кратким ответом в виде слова (словосочетания) или цифры оценивается в 1 балл.

За верный ответ на каждое из заданий 18–23 выставляется 2 балла.

За ответ на задание 18 выставляется 1 балл, если в ответе указана одна любая цифра, представленная в эталоне ответа, и 0 баллов, если в ответе нет таких цифр. Если экзаменуемый указывает в ответе больше символов, чем в правильном ответе, то за каждый лишний символ снимается 1 балл (до 0 баллов включительно).

Диаграмма №3. Распределение баллов по типам заданий различающихся уровнем сложности



- Баллы за задания базового уровня
- Баллы за задания повышенного уровня
- Баллы за задания высокого уровня

За ответ на задания 19 и 20 выставляется 1 балл, если в ответе указаны две любые цифры, представленные в эталоне ответа, и 0 баллов, если верно указана одна цифра или не указано ни одной. Если экзаменуемый указывает в ответе больше символов, чем в правильном ответе, то за каждый лишний символ снимается 1 балл (до 0 баллов включительно).

За ответ на задания 21 и 23 выставляется 1 балл, если допущено не более одной ошибки, и 0 баллов, если допущено две и более ошибки.

За ответ на задание 22 выставляется 1 балл, если не более чем на любых двух позициях ответа записан не тот символ, который представлен в эталоне ответа. Если ошибок больше, то ставится 0 баллов.

Максимальный первичный балл за выполнение экзаменационной работы – 45.

Перевод баллов в 2022 году согласно решению Государственной экзаменационной комиссии Ханты-Мансийского автономного округа – Югры от 22 февраля 2022 года № 4-К осуществлялся в соответствии с рекомендациями Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 14 февраля 2022 года № 04-36.

2.1. Статистический анализ выполняемости заданий и групп заданий КИМ ОГЭ в 2022 году.

Для анализа основных статистических характеристик заданий используется обобщенный план варианта КИМ по учебному предмету «Биология», с указанием средних по региону процентов (%) выполнения заданий каждой линии обучающимися Ханты-Мансийского автономного округа – Югры (таблица 2)

Таблица 2

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания /умения ¹	Уровень сложности задания ²	Средний процент выполнения заданий ³	Процент выполнения задания в Ханты-Мансийском автономном округе - Югре в группах, получивших отметку ⁴			
				«2»	«3»	«4»	«5»

¹ Формулировки проверяемых умений уточнены на основе расшифровки кодов кодификатора и использованных в регионе КИМов

² Б-базовый, П-повышенный, В-высокий

³ Для политомических заданий (максимальный первичный балл за выполнение которых превышает 1 балл), средний процент выполнения задания вычисляется по формуле $p = \frac{N}{n \cdot m} \cdot 100\%$, где N – сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, m – максимальный первичный балл, который можно получить за выполнение задания.

⁴ Ячейки имеют цветную заливку, отражающую успешность выполнения задания – зелёный цвет для самых высоких показателей, красный – самых низких с градацией цвета между ними.

1	Знать признаки биологических объектов на разных уровнях организации живого.	П	64,0%	27,7%	58,3%	71,9%	80,5%
2	Клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства живой природы.	Б	73,8%	25,7%	63,5%	87,6%	98,0%
3	Царство Бактерии. Царство Грибы.	Б	68,1%	32,7%	58,1%	80,4%	93,2%
4	Царство Растения.	Б	66,8%	31,7%	56,9%	78,6%	95,6%
5	Царство Животных.	Б	56,5%	30,7%	49,8%	63,7%	82,4%
6	Общий план строения и процессы жизнедеятельности. Сходство человека с животными и отличие от них. Размножение и развитие организма человека	Б	58,4%	29,7%	48,2%	69,2%	93,2%
7	Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма.	Б	55,9%	26,7%	42,8%	70,3%	3,7%
8	Опора и движение.	Б	55,1%	26,7%	46,4%	64,3%	88,3%
9	Внутренняя среда. Транспорт веществ.	Б	45,3%	26,7%	36,4%	53,9%	78,5%
10	Питание. Питание. Дыхание. Обмен веществ. Выделение. Покровы тела.	Б	57,3%	25,7%	46,8%	69,5%	88,3%
11	Органы чувств.	Б	57,8%	23,8%	49,0%	68,0%	87,3%
12	Психология и поведение человека.	Б	41,4%	19,8%	31,1%	51,8%	78,0%
13	Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Приёмы оказания первой доврачебной помощи.	Б	68,1%	43,6%	62,8%	74,3%	85,9%
14	Влияние экологических факторов на организмы.	Б	54,4%	23,8%	44,7%	65,9%	81,0%
15	Эко системная организация живой природы. Биосфера. Учение об эволюции органического мира.	Б	51,7%	14,9%	40,1%	64,9%	87,8%
16	Использовать понятийный аппарат и символический язык биологии; грамотно применять научные термины, понятия, теории, законы для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов.	Б	49,1%	26,7%	37,2%	61,3%	87,8%
17	Обладать приёмами работы по критическому анализу полученной информации и пользоваться простейшими способами оценки её достоверности.	Б	42,3%	19,8%	35,3%	49,1%	72,2%
18	Обладать приёмами работы с информацией биологического содержания, представленной в графической форме.	П	85,9%	49,0%	81,9%	92,3%	96,3%
19	Умение проводить множественный выбор.	П	54,6%	27,2%	44,3%	65,4%	90,7%

20	Умение проводить множественный выбор.	П	69,7%	34,2%	59,6%	82,0%	96,1%
21	Знать признаки биологии, объектов на разных уровнях организации живого. Умение устанавливать соответствие.	П	45,5%	14,4%	31,8%	60,5%	86,8%
22	Умение определять последовательности биологических процессов, явлений, объектов.	П	81,4%	50,0%	77,5%	87,1%	93,2%
23	Умение включать в биологический текст пропущенные термины и понятия из числа предложенных.	П	36,9%	3,0%	21,9%	53,0%	83,9%
24	Умение соотносить морфологические признаки организма или его отдельных органов с предложенными моделями по заданному алгоритму.	П	58,9%	23,4%	50,5%	69,3%	82,9%
25	Объяснять роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей. Распознавать и описывать на рисунках (изображениях) признаки строения биологических объектов на разных уровнях организации живого.	В	24,3%	3,0%	12,4%	35,2%	72,9%
26	Использовать научные методы с целью изучения биологических объектов, явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических экспериментов.	В	41,2%	5,0%	29,6%	54,3%	79,0%
27	Умение работать с текстом биологического содержания (понимать, сравнивать, обобщать).	П	42,6%	10,9%	33,5%	52,3%	76,4%
28	Умение работать со статистическими данными, представленными в табличной форме.	В	42,1%	5,0%	30,6%	56,3%	69,9%
29	Умение решать учебные задачи биологического содержания: проводить качественные и количественные расчёты, делать выводы на основании полученных результатов. Умение обосновывать необходимость рационального и здорового питания.	В	37,5%	4,0%	25,2%	50,9%	77,6%

На основе приведённого статистического анализа выделены следующие группы заданий:

Задания с **наименьшими процентами выполнения**, в том числе:

- задания базового уровня (с процентом выполнения ниже 50):
- ✓ 9. Внутренняя среда. Транспорт веществ.
- ✓ 12. Психология и поведение человека.
- ✓ 16. Использовать понятийный аппарат и символический язык биологии; грамотно применять научные термины, понятия, теории, законы для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов.

- ✓ 17. Обладать приёмами работы по критическому анализу полученной информации и пользоваться простейшими способами оценки её достоверности.
- задания повышенного и высокого уровня с процентом выполнения ниже 15% отсутствуют.

Задания, недостаточно усвоенные по группам участников с разным уровнем подготовки (с наименьшим процентом выполнения).

Таблица 3

<i>Категория участников</i>	<i>Перечень сложных заданий с указанием проверяемых элементов содержания/умения</i>	
	<i>Задания базового уровня сложности</i>	<i>Задания повышенного и высокого уровней сложности</i>
Группа обучающихся, получивших отметку «2»	Все задания работы	Не актуальны для данной группы.
Группа обучающихся, получивших отметку «3».	5. Царство Животных. 6. Общий план строения и процессы жизнедеятельности. Сходство человека с животными и отличие от них. Размножение и развитие организма человека 7. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма. 8. Опора и движение. 9. Внутренняя среда. Транспорт веществ. 10. Питание. Дыхание. Обмен веществ. Выделение. Покровы тела. 11. Органы чувств. 12. Психология и поведение человека. 14. Влияние экологических факторов на организмы. 15. Эко системная организация живой природы. Биосфера. Учение об эволюции органического мира. 16. Использовать понятийный аппарат и символический язык биологии; грамотно применять научные термины, понятия, теории, законы для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов. 17. Обладать приёмами работы по критическому анализу полученной информации и пользоваться простейшими способами оценки её достоверности.	25. Объяснять роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей. Распознавать и описывать на рисунках (изображениях) признаки строения биологических объектов на разных уровнях организации живого.

Группа обучающихся, получивших отметку «4».	17. Обладать приёмами работы по критическому анализу полученной информации и пользоваться простейшими способами оценки её достоверности.	Таковых нет.
Группа обучающихся, получивших отметку «5».	Таковых нет.	Таковых нет.

2.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ

Содержательный анализ выполнения заданий КИМ проводится с учетом полученных результатов статистического анализа всего массива результатов экзамена по учебному предмету «Биология». Для анализа успешности выполнения отдельных заданий был использован один вариант КИМ из числа выполнявшихся обучающимися Ханты-Мансийского автономного округа - Югры.

Успешность выполнения групп заданий разных типов и уровня сложности

Анализ решаемости групп заданий, отличающихся уровнем сложности, показывает ожидаемую ситуацию, когда базовые задания КИМа решаются лучше заданий повышенного и высокого уровня при этом наблюдается достаточно лишь небольшое различие в решаемости заданий базового и повышенного уровней.

С заданиями базового уровня сложности полностью справились 56,37% обучающихся, с заданиями повышенного уровня – 44,99%, а с заданиями высокого уровня – 12,23%. Таким образом, решаемость заданий базового уровня отличаются уровнем немного выше среднего, средними значениями решаемости заданий повышенного уровня и заметно более низкой решаемостью заданий высокого уровня.

Структура КИМа и значительная часть заданий начиная с ОГЭ 2020 года значительно изменилась (выпускники 2020 года обучались уже по новым стандартам), в КИМ ОГЭ-2021 также были внесены небольшие изменения, а КИМ ОГЭ-2022 хоть и остался без изменений, но фактически в этом году учащиеся впервые проходили впервые (в 2020 и в 2021 году в связи с пандемией ОГЭ по предметам по выбору не состоялся) и оценить динамику результатов с предыдущими годами не представляется возможным.

Успешность выполнения групп заданий, отличающихся по содержанию, видам умений и способам действий

Ввиду того, что фрейм теста подразумевает различное число заданий по содержательным блокам и проверяемым умениям в разных вариантах, анализ крупных проверяемых блоков

Диаграмма №4. Сравнение результатов участников ОГЭ по группам проверяемых элементов разного уровня сложности.



выстроен на структуре, которая инвариантна и едина для всех вариантов КИМ. При этом задания экзаменационной работы по биологии разделены как по содержательным разделам, так и по проверяемым умениям.

Результаты по этим блокам представлены на диаграмме №5, расшифровка входящих в анализируемый блок заданий работы – в таблице 1 (см. раздел Распределение заданий КИМ по содержанию, видам умений и способам действий).

Диаграмма №5 Сравнение результатов по содержательным блокам и по проверяемым умениям.



Решаемость по содержательным блокам достаточно высокая. Наибольшие трудности вызвал блок заданий по над организменным системам (экология и теория эволюции). Задания, проверяющие основные умения в целом решаются хуже. Наиболее проблемными из перечня проверяемых умений являются «Умение использовать приобретенные знания и умения в составлении рациона питания и обосновании принципов здорового образа жизни» и «Умение объяснять роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей, распознавать изображённые на рисунке признаки строения биологических объектов на разных уровнях организации живого». При этом важно отметить, что эти блоки умений проверяются заданиями повышенного и высокого уровней сложности.

Результаты освоения отдельных дидактических единиц – позадачная решаемость КИМов ОГЭ-2022 по биологии

Успешность решения каждого задания контрольно-измерительных материалов позволяет сделать вывод о степени сформированности каждого из проверяемых требований, проверяемых данным заданием. Для выявления заданий, вызвавших наибольшие трудности в целом по округу ниже приведены диаграммы средней решаемости заданий, и в зависимости от уровня сложности, динамики решаемости сформирован перечень сложных заданий для последующего их разбора.

При анализе результатов выполнения заданий по каждой группе участников учитывалось, что элементы содержания считаются освоенными, а умения – сформированными, если процент выполнения задания, проверяющего данный элемент проверяющего данный элемент лежит выше нижних границ процентов выполнения заданий различных уровней сложности (50% для базового и 15% для повышенного и высокого уровней). На диаграмме этот порог выведен красной линией с подписью «стандарт».

Общую успешность выполнения заданий показана по всему массиву данных всех участников ОГЭ-22 по округу.

На диаграмме №6 показана позадачная решаемость⁵ заданий ОГЭ-2022.

Диаграмма №6. Решаемость заданий КИМов ОГЭ-2022 по биологии обучающихся общеобразовательных организаций Ханты-Мансийского автономного округа - Югра



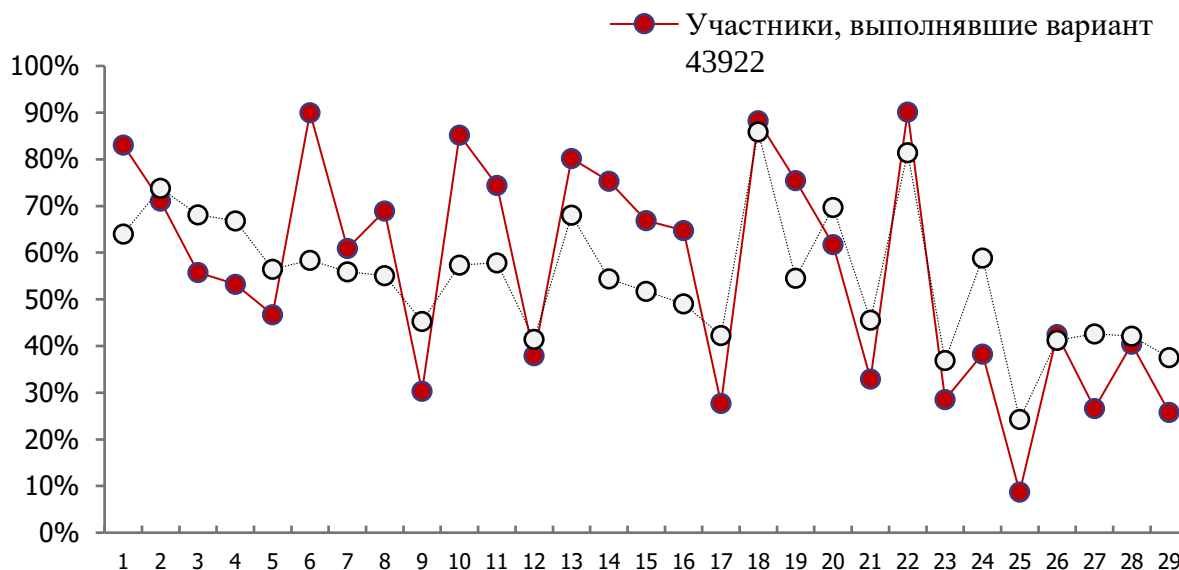
Большинство заданий экзаменационной работы выполняются успешно, что говорит о том, что проверяемые ими знания освоены, а умения – сформированы⁶.

Диаграмма №7 показывает, чем отличается успешность выполнения заданий конкретного варианта, предоставленного для методического анализа от общей решаемости. Это необходимо для разбора конкретных заданий, который приведён ниже.

⁵ средний процент выполнения задания вычисляется по формуле $p = \frac{N}{n \cdot m} \cdot 100\%$, где N – сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, m – максимальный первичный балл, который можно получить за выполнение задания

⁶ Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом можно считать достаточным и, напротив, нельзя считать достаточным приведены ниже в разделе 3.2.4.

Диаграмма №7. Сравнение решаемости заданий КИМов ОГЭ-2022 по биологии всех участников и участников, выполнявших вариант, предоставленный для методического анализа



Можно сделать вывод, что учащиеся хорошо справились с большинством заданий базового уровня сложности.

Ряд заданий повышенного уровня выполнен хуже, средний результат оказался по некоторым ниже 50%.

Так за задание на установление соответствия (задание 21) максимальное количество баллов получили только 34,3% обучающихся. Данный тип задания оказался наименее решаемым в первой и второй группе учащихся.

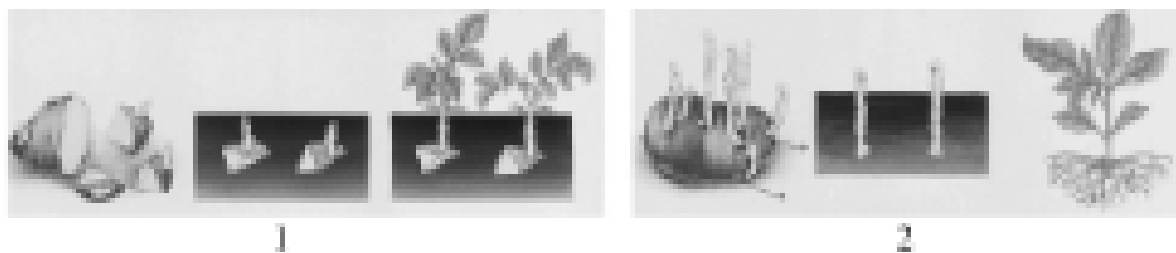
Невысоким оказался процент выполнения за задание, проверяющее умение включать в биологический текст пропущенные термины и понятия из числа предложенных. С этим заданием повышенного уровня сложности справились 36,9 %, при этом максимальный балл набрали только 22,5%. (892 ученика из 3964). 5,3% учеников 4 группы получили за выполнение этого задания 0 баллов.

Ошибки связаны с несформированностью понятий о тканях и выполняемых ими функциях в растительном организме.

Задания высокого уровня сложности в части 2 вызывали трудности у всех учащихся и ошибки ученики допускали во всех заданиях. Рассмотрим задания на примере варианта для методического анализа.

Задание № 25

Рассмотрите рисунки 1,2 иллюстрирующие способы вегетативного размножения растения. Как называют способ вегетативного размножения, изображенный на рисунке 1? В чем заключается преимущество вегетативного размножения по сравнению со способом, изображенным на рисунке 2.



Это задание имеет наименьший процент решаемости по сравнению с другими заданиями и составляет 24,3%. В ответах, большинство экзаменуемых не смогли обосновать преимущество первого способа размножения.

Процент выполнения в группах распределилось следующим образом: 1 группа –3%, 2 группа – 12,4 %, 3 группа – 35,2 %, 4 группа -72,9%

При этом 2 балла (максимальный балл) набрали только 12,9% учащихся:

- из 1 группы (не преодолевших порог) – 0,99% (1 человек из 101),
- из группы 2 (получивших отметку «3») – 3,73 % (81 человек из 2171),
- из группы 3 (получивших отметку «4») – 19,7% (308 человек из 1564),
- из группы 4 (получивших отметку «5» - 58,5% (120 человек из 205).

Причины.

Для выполнения заданий высокого уровня недостаточно только фактических знаний. У большинства учащихся отсутствуют системные знания по биологии, так как недостаточно сформировано умение применять имеющиеся знания для анализа и объяснения биологических процессов. Именно на это следует обратить внимание в процессе изучения биологии.

Задание №26 проверяет умение использовать научные методы с целью изучения биологических объектов, явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических экспериментов.

В открытом варианте оно сформулировано следующим образом.

Итальянский естествоиспытатель Ж.Жюрин еще в середине XVIII в. обратил внимание на то, что летучие мыши свободно летают в абсолютно темной комнате, не задевая предметов. Жюрин решил выяснить причины такой способности. Он взял группу летучих мышей, части из которых он залепил воском уши, а со второй – контрольной – этого делать не стал. Всех летучих мышей Жюрин запустил в темную комнату и стал наблюдать. Оказалось, что мыши, у которых уши были залеплены воском, натыкались на все предметы, находящиеся в комнате.

Сделайте вывод на основании проведенного эксперимента Ж.Жюриным и объясните результаты эксперимента с позиции современных знаний об ориентации рукокрылых.

Типичные ошибки при выполнении этого задания

- избыточные данные при объяснении результатов;
- биологические ошибки во время аргументации;
- отсутствие аргументации.

В основном учащиеся смогли сделать только вывод. Поэтому максимальный балл за это задание получили только 20,5% учащихся.

При выполнении задания № 27 учащиеся продемонстрировали умение работать с текстом биологического содержания (понимать, сравнивать, обобщать). С этим заданием справились от 10,9 % до 76,4% учащихся в разных группах, при этом максимальный балл (3 балла) получили от 0,99% до 45,4%.

Наибольшую сложность вызвал текст «Хрящевые и костные рыбы», в котором необходимо ответить на 3 вопроса. Больше всего ошибок было допущено в ответе на вопрос: «Почему скаты, лежа на дне, пропускают воду через брызгальца, а не через жаберные щели?»

Типичные ошибки:

- ответ не соответствует заданному вопросу или содержит грубые биологические ошибки;

- ответ содержит общие рассуждения, напрямую не соответствующие заданию.

Можно утверждать, что на уроках биологии обучающимися недостаточно изучить теоретический материал и овладеть основными понятиями, необходимо научиться анализировать и прогнозировать экологические ситуации, а также применять теоретические знания для их объяснения.

С заданием № 28, которое проверяло умение работать со статистическими данными, представленными в табличной форме, справились 42,6% учащихся. При этом это задание вызвало наибольшие сложности даже у 4 группы, учащихся. У него оказался самый низкий процент решаемости из всех заданий - 69,9 %. Максимальный балл за него получили 41% экзаменуемых.

Типичные ошибки при выполнении задания:

- экзаменуемые, не понимая сущности таблиц в своих ответах указывают сведения, не содержащиеся в эталоне.

- невнимательно читают задание.

Задание № 29 проверяло умения решать учебные задачи биологического содержания: проводить качественные и количественные расчёты, делать выводы на основании полученных результатов и умение обосновывать необходимость рационального и здорового питания.

В задании предлагалось ответить на вопросы, используя данные таблиц 1,2,3.

С заданием справились 37,5 % учащихся.

Типичные ошибки при выполнении этого задания:

- невнимательно прочитано задание;

- ответ на вопрос дан частично или не дан вообще;

- не понимание смысла задания и некоторых слов. Например, экзаменуемые не понимали значение фразы *компенсирует энергозатраты*, которая встретилась в заданиях.

Сравнивая результаты по всем заданиям части 2 нужно отметить, что знания об особенностях строения организмов разных царств, умение объяснять роль биологии, распознавать биологические объекты и описывать их, работать с текстом и статистическими данными, умения решать учебные задачи биологического содержания сформированы хорошо у большинства участников. В то же время анализ ответов на эти задания способствовал выявлению типичных проблем:

- экзаменуемые не проявили готовность дать ответы на задания, по причине отсутствия навыков написания развернутых ответов, умения анализировать, обобщать и систематизировать полученные знания по различным разделам биологии;

- недостаток знаний по анализу таблиц, объяснению процессов и явлений.

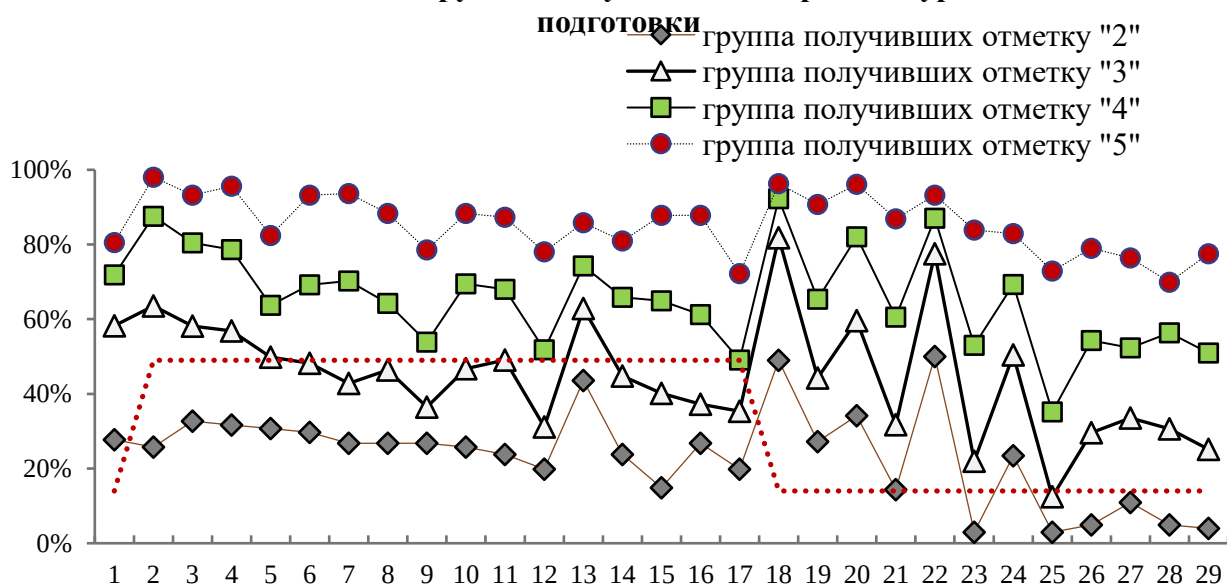
Тем не менее, при выполнении заданий с развернутым ответом многие экзаменуемые выполнили задания полностью.

Можно утверждать, что задания с развернутым ответом обладают высоким уровнем сложности, хорошей дифференцирующей способностью.

Диаграмма №8 позволяет сравнить среднюю решаемость четырёх групп, обучающихся с разным уровнем подготовки:

- Группа обучающихся, получивших неудовлетворительную отметку «2»;
- Группа обучающихся, получивших отметку «3»;
- Группа обучающихся, получивших отметку «4»;
- Группа обучающихся, получивших отметку «5»

Диаграмма №8. Сравнение решаемости заданий КИМов ОГЭ-2022 по биологии по группами обучающихся с разным уровнем подготовки



Сравнение решаемости групп учащихся с разным уровнем подготовки между собой и с указанным минимумом позволяет сделать следующие заключения:

- Профили решаемости групп, обучающихся с разным уровнем подготовки по биологии, отличаются достаточно сильно.
- В профилях решаемости по биологии нет заданий, которые бы выполнялись с примерно одинаковой успешностью выпускниками с разным уровнем подготовки. Минимальные различия решаемости наблюдаются в заданиях №1, №13, №22.
- Выпускники, получившие отметку «5» успешно выполняют практически все задания работы. Небольшие затруднения у этой группы вызвали задания №1, 17 и 28.
- Выпускники, получившие отметку «4» показали успешное выполнение по всем заданиям с результатом более 50% по заданиям базового уровня и выше 15% по заданиям высокого и повышенного уровней. Задания №18 и №22 в успешности выполнения мало отличаются от группы выпускников, получивших отметку «5».
- Наиболее массовая группа выпускников, получивших отметку «3» освоила выше стандарта большинство проверяемых элементов, кроме №№6-12, №№14-17 и задания №25.
- Группа выпускников, получивших отметку «2» освоила только 7 из 29 проверяемых элементов.

Сравнение решаемости групп учащихся с разным уровнем подготовки между собой и с выбранной нормой позволяет также выявить задания, оказавшиеся сложными для каждой группы обучающихся.

Рассмотрим примеры заданий базового уровня, вызвавших трудности у экзаменуемых.

Задание №12 проверяет знания по теме «Психология и поведение человека». Процент выполнения этого задания составил - 41,2, и он отличается в разных группах, учащихся:

1 группа – 19,8%, 2 группа – 31,1%, 3 группа – 51 %, 4 группа – 78%.

Задание № 17 ежегодно вызывает сложности.

Задание в открытом варианте имеет следующую формулировку

Верны ли суждения о свойствах мышечных тканей человека?

А. Основные свойства мышечной ткани – это возбудимость и проводимость

Б. Стенки кровеносных сосудов, кишечника, мочевого пузыря образованы поперечнополосатой мышечной тканью.

1) верно только А

2) верно только Б

3) верны оба суждения

4) оба суждения неверны

Для выполнения такого задания необходимо обладать приёмами работы по критическому анализу полученной информации и пользоваться простейшими способами оценки её достоверности. Подобные задания всегда выполняются хуже, чем задания, не требующие критического мышления. С этим заданием справились 42,3% экзаменуемых.

Соотнесение результатов выполнения заданий с учебными программами, используемыми в субъекте Российской Федерации учебниками и иными особенностями региональной/муниципальной систем образования.

Организация обеспечения муниципальных образовательных организаций и образовательных организаций субъектов Российской Федерации учебниками осуществляется в соответствии со статьей 8, части 1, пункта 10 Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и относится к полномочию органов государственной власти субъектов Российской Федерации в сфере образования. При этом выбор учебников и учебных пособий относится к компетенции образовательного учреждения в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации»: статья 18 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ: «4. Организации, осуществляющие образовательную деятельность... для использования при реализации указанных образовательных программ выбирают: 1) учебники из числа входящих в федеральный перечень учебников; 2) учебные пособия, выпущенные организациями, входящими в перечень организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий...»; 3) статья 35 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ: «2. Обеспечение учебниками и учебными пособиями... осуществляется за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов». Используемые в ХМАО-Югре учебники в целом соответствуют целям и задачам обучения, способствуют формированию необходимых результатов обучения и воспитания.

3. Анализ метапредметных результатов обучения, повлиявших на выполнение заданий КИМ

Согласно ФГОС ООО, должны быть достигнуты не только предметные, но и метапредметные результаты обучения. В соответствии с ФГОС базовое биологическое образование в основной школе должно обеспечить:

- формирование биологической и экологической грамотности;
- расширение представлений об уникальных особенностях живой природы, ее многообразии и эволюции;
- представление о человеке как биосоциальном существе;
- развитие компетенций в решении практических задач, связанных с живой природой.

Достижение этих результатов влияет и на успешность освоения учебных предметов.

КИМ ОГЭ-2022 ориентирован на оценку естественнонаучной грамотности, т.е. того обобщенного результата, на достижение которого рассчитан курс биологии основной школы. Овладение естественнонаучной грамотностью идет через развитие способностей, учащихся анализировать разнообразную естественнонаучную информацию и использовать полученные знания для проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проявлять самостоятельность суждений и понимать роль науки и технологических инноваций в развитии общества; осознавать важность научных исследований и их связь с нашим материальным окружением и состоянием окружающей среды. Ориентация на естественнонаучную грамотность предполагает акцент на методологию науки (формируем и, соответственно, оцениваем, не только научные знания, но и понимание учащимися процесса получения научных знаний).

Среди заданий ОГЭ по биологии базового, повышенного и высокого уровней были выделены некоторые, которые косвенно связаны с вышеперечисленными метапредметными результатами. Они приведены в таблице.

Распределение заданий КИМ по биологии по блокам метапредметных результатов в рамках ФГОС

Таблица 4

№	Метапредметные результаты	№ заданий
1	Умения создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач	Часть 1 №1
		Часть 1 №5
		Часть 1 №8
		Часть 1 №10
2	Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;	Часть 1 №20
		Часть 1 №21
		Часть 1 №23
		Часть 2 №26
		Часть 2 №28

3	Смысловое чтение. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.	Часть 2 № 27
4	владеть основами исследовательской и проектной деятельности - видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятий, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи.	Часть 2 №25
5	Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;	Часть 2 №29
6	Умение работать с разными источниками информации, анализировать ее, преобразовывать из одной формы в другую.	Часть 1 №18
		Часть 1 №24

Типичные ошибки при выполнении заданий КИМ, обусловленные слабой сформированностью метапредметных результатов.

1. Самые низкие результаты показали при выполнении задания №25.

25 Рассмотрите рисунки 1, 2, иллюстрирующие способы вегетативного размножения растений. Как называют способ вегетативного размножения, изображённый на рисунке 1? В чём заключается преимущество такого способа размножения растений по сравнению со способом, изображённым на рисунке 2.



Задание проверяло сформированность познавательных УУД и, в частности, метапредметных умений давать определения понятий, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи.

Чтобы выполнить задание необходимо было выполнить ряд последовательных действий:

1. Внимательно прочитать условие задания, выделить ключевые слова – смысловое чтение.
2. Проанализировать рисунки 1 и 2, предложенные для выполнения задания – анализ информации, преобразование ее из одной формы в другую.
3. Вспомнить способы вегетативного размножения растений и особенности каждого из них – умение обобщать и структурировать материал.
4. Вычленить преимущества способа, предложенного на рисунке 1 – умение сравнивать, делать выводы и заключения.
5. Объяснить и аргументировать свой ответ - адекватно использовать речевые средства аргументации своей позиции.

На процент решаемости этого задания влиял и уровень группы ребенка. Так, из первой группы детей только 3% приступили к выполнению задания, из второй группы детей – 12,4%; третьей группы – 35,2% и четвертой групп детей – 72,9%.

Причиной большого количества ошибок в этом задании можно считать:

1. Низкий уровень само организованности учащихся: неумение рассчитывать последовательность действий и прогнозировать результаты работы, сравнивать результаты работы с поставленной целью и исправлять ошибки самостоятельно.
2. Вольная трактовка условий задания, которые ученик трактует, опираясь на личные ассоциации или на прежний опыт.

2. На втором месте по невысоким показателям решаемости оказалось **задание** первой части повышенного уровня сложности № 23, которое проверяло умение включать в биологический текст пропущенные термины и понятия из числа предложенных.

23 Вставьте в текст «Испарение воды листом» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

ИСПАРЕНИЕ ВОДЫ ЛИСТОМ

Поглощённый _____ (А) почвенный раствор, состоящий из воды и минеральных веществ, по особым клеткам – _____ (Б) – поступает в лист. Здесь часть воды используется в процессе фотосинтеза, а часть, перейдя в газообразное состояние, испаряется через _____ (В). Этот процесс называют _____ (Г). Минеральные соли остаются в листьях, накапливаются и вызывают ежегодное отмирание листьев – листопад.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- 1) корень
- 2) ситовидная трубка
- 3) сосуд
- 4) стебель
- 5) транспирация
- 6) устьица
- 7) фотосинтез
- 8) чечевичка

Ответ:

А	Б	В	Г

Подобные задания проверяют следующие метапредметные умения:

- быстро читать и извлекать необходимую для ответа информацию, представленную в скрытом или явном виде;
- проводить анализ и обобщать прочитанное, строить на основании полученного текста собственные умозаключения;
- отвечать на поставленные вопросы, опираясь на имеющуюся в тесте информацию;
- соотносить собственные знания с информацией, полученной из текста.

Важнейшим условием успешного выполнения этого задания является умение применять понятийный аппарат и теоретические знания, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации.

С этим заданием стабильно справились 3% учащихся первой группы и наблюдается рост процента выполнения заданий у учащихся второй, третьей и четвертой групп учащихся: 21,9%, 53% и 83,9% соответственно.

Причиной недостаточно сформированности умений является низкая читательская активность учащихся, а также трактовка, опираясь на собственный опыт и ассоциации.

Недостаточный уровень сформированности метапредметных результатов наблюдается и при выполнении задания №29.

29

16-летний Иван в каникулы посетил Астрахань. Перед экскурсией в Астраханский кремль он перекусил в местном кафе быстрого питания. Иван заказал себе следующие блюда: сосиски с гречневой кашей и морс клюквенный.

Используя данные таблиц 1, 2 и 3, выполните задания.

1) Рассчитайте рекомендуемую калорийность второго завтрака, если Иван питается четыре раза в день.

2) Насколько выбранные Иваном блюда соответствуют второму завтраку по содержанию углеводов (в %)?

3) Каково значение воды в организме молодого человека? Назовите одно из таких значений.

Подобные задания проверяют умения:

- соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- работать с разными источниками информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать ее из одной формы в другую – уметь работать с таблицами;
- переносить знания одного предмета на другой: проводить математические расчеты;
- делать выводы и заключения.

Чтобы выполнить задание необходимо было выполнить ряд последовательных действий:

1. Внимательно прочитав условие задания, выделить ключевые слова – смысловое чтение.
2. Проанализировать таблицы 1,2,3, предложенные для выполнения задания – анализ информации, преобразование ее из одной формы в другую.
3. Произвести математические расчеты.
4. Сравнить полученный результат с табличными данными. Именно эта часть задания вызвала наибольшие сложности у учащихся.
5. Объяснить и аргументировать свой ответ - адекватно использовать речевые средства аргументации своей позиции. Дать на поставленные вопросы, опираясь на имеющуюся в тесте информацию.

Типичные ошибки, которые отразились на результатах:

- арифметические расчеты;
- не было четкого ответа на второй вопрос. В задании спрашивали, **насколько процентов** соответствовало содержание углеводов, а дети давали ответ **в граммах**.

Причины недостаточной сформированности метапредметных результатов:

- слабо сформированы регулятивные УУД;
- «недочитывание» задания;
- чтение по диагонали.

Также сложности вызвало у ребят **задание № 27**, которое проверяло умение работать с текстом биологического содержания.

27 Используя содержание текста «Хрящевые и костные рыбы» и знания из школьного курса биологии, ответьте на вопросы.

- 1) Почему скаты, лёжа на дне, пропускают воду через брызгальце, а не через жаберные щели?
- 2) Чем можно объяснить большую плодовитость костных рыб по сравнению с акулами?
- 3) Почему акулы должны находиться в постоянном движении?

Для выполнения этого задания необходимо было применить умение четко и ясно излагать свою точку зрения. Многие *учащиеся просто переписывали содержание текста, находя аналогичные слова в тексте, но не отвечали при этом на конкретно поставленный вопрос*. Конкретно в этом задании не было прямых ответов на вопросы. Ребенку необходимо было прочитать текст, проанализировать текстовую информацию, сопоставить его содержание с поставленными вопросами и применить знания полученные ранее при изучении раздела «Зоологии».

Причины:

- недостаточная сформированность умения работать с текстом биологического содержания;
- слабо сформировано умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, оценивать правильность выполнения учебной задачи.

- Выводы о вероятных причинах затруднений и типичных ошибок, обучающихся субъекта Российской Федерации.

Анализ результатов ОГЭ по биологии показывает, что учащиеся хорошо справляются с заданиями, требующими применения фактических знаний. А вот задания, которые требуют осмысленного чтения, умения критически мыслить у учащихся вызывают трудности. Это указывает на недостаточный уровень сформированности УУД и, в частности, навыков смыслового чтения.

Ещё один фактор, повлиявший на результаты выпускников, связан с пандемией COVID-19, многие школы (классы) периодически работали в дистанционном режиме, а такой подготовки большинству школьников 9 класса, у которых низкий уровень самоорганизации, вероятно, недостаточно.

- Прочие выводы.

1. Модель КИМ ОГЭ 2022 г. по биологии реализует деятельностный подход. Объектом оценки выступают предметные результаты освоения биологии, выраженные в деятельностной форме.

2. Используемые на экзамене КИМы в целом соответствуют целям и задачам проведения экзамена, позволяют дифференцировать выпускников 9 классов с различным уровнем подготовки по основным разделам курса биологии на базовом, повышенном и высоком уровнях.

3. Основные проблемы, возникающие при написании выпускниками экзаменационной работы это несформированности метапредметных навыков:

- невнимательное чтение условий задания и, как следствие, неверное его выполнение;
- не проверяют ответ, не оценивают его с точки зрения соответствия условию;

– неспособность грамотно сформулировать ответ в письменном виде.

4. Большинство заданий экзаменационной работы выполняются успешно, что говорит о том, что проверяемые ими знания освоены, а умения – сформированы

4. Рекомендации по совершенствованию организации и методики преподавания предмета на основе выявленных типичных затруднений и ошибок

С учетом требований к результатам освоения основных образовательных программ по предмету «Биология», указанных в Универсальном кодификаторе, подготовленном ФГБНУ «ФИПИ», обучение должно быть направлено на формирование умений:

1) самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

2) определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, делать умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

3) создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

4) смысловое чтение; умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей, планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

5) организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, соотносить свои действия с планируемыми результатами, контролировать свою деятельность в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

6) формировать и развивать компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий; развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;

7) формировать и развивать экологическое мышление, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

5. Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета для всех обучающихся

Анализ результатов ОГЭ 2022 года по биологии позволяет констатировать наличие дидактических дефицитов в преподавании биологии. Одни из них связаны с организацией учебного процесса; другие – с отбором содержания; третьи – с системой промежуточного контроля. В первую очередь следует провести анализ типичных ошибок и затруднений, выявленных по результатам ОГЭ 2022 года. Это поможет оптимизировать учебную программу, методики преподавания.

На следующем этапе следует внимательно отнестись к отбору учебной литературы.

Здесь нужно руководствоваться списком учебников, вошедших в Федеральный перечень. Необходимо начать с изучения нормативной базы, размещённой на ФИПИ (а именно с демоверсией, кодификатором и спецификацией КИМ ОГЭ для 2023 года).

На уроках биологии необходимо обеспечить освоение обучающимися основного содержания курса биологии и использования обучающимися разнообразных видов учебной деятельности, представленными в кодификаторе элементов содержания и требований к уровню подготовки участников ОГЭ.

В наиболее тщательной проработке на уроках биологии нуждается материал, который традиционно вызывает затруднение у многих участников ОГЭ:

- Внутренняя среда. Транспорт веществ.
- Психология и поведение человека
- Ткани
- Эко системная организация живой природы. Биосфера.
- Учение об эволюции органического мира
- Царство Животные. Сходство человека с животными и отличие от них.

Эти темы явно недостаточно проработаны, поэтому сложности возникали у участников ОГЭ во всех группах.

Основное внимание следует обратить на формирование умения решать контекстные и меж предметные интегрированные задания на уроках и во внеурочной деятельности. Необходимо продолжить активное формирование таких обще учебных умений и навыков, как:

- извлечение и переработка информации, представленной в различном виде (текст, таблица, схема);
- представление переработанных данных в различной форме, составление обоснованного алгоритма выполнения заданий, выявление причинно-следственных связи.

С целью формирования естественнонаучной грамотности, как способности применять в жизненных ситуациях знания и умения, полученные на уроках, необходимо совершенствовать следующие компетентности обучающихся:

- осваивать и использовать естественнонаучные, и в частности – биологические, знания для приобретения новых знаний, для объяснения естественнонаучных явлений и формулирования выводов;
- понимать основные особенности естественнонаучных, в том числе биологических, исследований;
- демонстрировать осведомленность в том, что естественные науки и технология оказывают влияние на материальную, интеллектуальную и культурную сферы жизни общества.

Соответственно, следует больше внимания и времени уделять заданиям, мотивирующим учащихся не столько запоминать и действовать по образцу, сколько мыслить критически, анализировать, сравнивать, экспериментировать. Целесообразно использовать на уроках тексты из других предметных областей, описывающие место и роль естественнонаучных знаний в жизни, технике, сбережении здоровья человека и окружающей среды. Наиболее подходят для этого проблемное обучение, метод проектов, кейс-технология, технологии развития критического мышления.

С целью формирования прочных предметных результатов учителю важно включать в содержание каждого урока задания не только на знакомство с основными понятиями биологии, но прежде всего задания, направленные на формирование умений:

- сравнивать процессы обмена веществ организмов разных царств живой природы,
- типы деления клеток,
- способы размножения,
- узнавать по рисункам биологические объекты и описывать их;
- различать безусловные и условные рефлексy,

- устанавливать причинно-следственные связи между строением и функциями химических веществ, органоидов клетки, приспособленностью организмов и средой их обитания;

- обосновывать значение методов биологической науки в познании живой природы, объяснять сущность и значение биологических законов, теорий, закономерностей, использовать их для объяснения процессов и явлений в живой природе;

- формулировать выводы, делать обобщения при решении биологических задач;

- правильно планировать и проводить биологические эксперименты, уметь объяснять результаты экспериментов.

Для успешного освоения учебного материала рекомендуется составление кратких схем и обобщающих таблиц, опорных конспектов, которые позволят систематизировать учебный материал и лучше его понять, и запомнить. При этом многие схемы, таблицы, конспекты могут составлять сами обучающиеся, развивая метапредметные умения и навыки и прорабатывая изученный материал.

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

При проведении различных форм контроля более широко использовать задания разного типа, аналогичные заданиям ОГЭ. Особое внимание следует уделять заданиям на установление соответствия и сопоставление биологических объектов, процессов, явлений, а также на задания со свободным развернутым ответом, требующих от обучающихся умений обоснованно и кратко излагать свои мысли, применять теоретические знания на практике.

Промежуточный контроль можно осуществлять, используя задания из открытого банка ФИПИ. Для контроля можно использовать все типы заданий, представленных в банке, а не только соответствующие актуальной экзаменационной модели ОГЭ. Задания с развернутым ответом лучше использовать на уроках при проработке проблемных вопросов. Коллективное обсуждение, дискуссия в процессе поиска правильного решения, выстраивание логической последовательности ответа будут способствовать не только лучшему усвоению и пониманию учебного материала, но и развитию у школьников умений анализировать предложенную информацию, объяснять, аргументировать свой ответ. Постоянный тренинг с последующим обсуждением проблемных заданий даст положительный эффект при подготовке к ОГЭ.

Также следует обратить внимание учащихся на необходимость внимательного прочтения условия заданий, четкого выполнения заданий, исходя из содержания условия задания, разработки алгоритма ответа на задания. Поэтому необходимо использовать при обучении технологии формирования смыслового чтения.

Кроме традиционных форм подготовки к ОГЭ, можно предложить инновационные формы такие как: создание учителем своего электронного банка заданий для подготовки к ОГЭ на сайте учителя или образовательного учреждения; проведение нетрадиционных уроков – консультаций; проведение групповых консультаций во внеурочное время для обучающихся и если это нужно, их родителей; проведение репетиционных экзаменов.

Методическую помощь учителям и обучающимся при подготовке к ОГЭ могут оказать материалы с сайта ФИПИ (www.fipi.ru): документы, определяющие структуру и содержание КИМ ОГЭ 2023 года, открытый банк заданий ОГЭ, учебно-методические материалы для председателей и членов региональных предметных комиссий по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ ОГЭ, методические рекомендации прошлых лет.

Рассмотреть возможности использования учебных ресурсов образовательных платформ (например, интерактивные уроки образовательной платформы «Российская

электронная школа» <https://resh.edu.ru>), открытого банка тестовых заданий и демоверсии КИМов ФИПИ (<https://fipi.ru>), навигатор подготовки ФИПИ, рекомендации по самостоятельной подготовке к ОГЭ (<https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-oge>).

Обратить внимание на формирование естественно-научной грамотности, использовать задания по ее формированию, размещенные на сайте ФГБНУ «ФИПИ», сайте Академии просвещения и других методических ресурсах.

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

Прежде всего, необходимо помочь учащимся определиться с учебными предметами по выбору, так как осознанность выбора предметов для сдачи ОГЭ и высокий уровень мотивации во многом обуславливают высокие результаты по итогам экзамена.

На уроках биологии необходимо обеспечить освоение обучающимися, выбравших в качестве итоговой аттестации экзамен по биологии, основного содержания курса биологии и использования обучающимися разнообразных видов учебной деятельности, представленными в кодификаторе элементов содержания и требований к уровню подготовки участников ОГЭ.

Подбирая систему заданий для обучения целесообразно начинать с заданий на использование только что изученного алгоритма и с типовых учебных ситуаций. В этом случае освоение алгоритма осуществляется полностью с учетом работы над условием и осмысленным выделением биологической модели, явления, процесса. Затем можно переходить к использованию изученного алгоритма в измененной ситуации, затем – к комбинированию изученных алгоритмов в типовой ситуации и т.д.

Для дифференциации *наиболее подготовленных выпускников в ОГЭ* используются, как правило, задания с нетрадиционным контекстом или задания, в которых в явном виде не задан алгоритм, который можно использовать для решения. Успешное их выполнение возможно лишь в том случае, если подготовка идет не по принципу изучения как можно большего числа «типовых моделей» задач, а по принципу обучения процессу решения подобных заданий. Этот процесс в качестве обязательной части включает в себя анализ условия, выбор алгоритма решения, формулировка ответа, аргументацию использования и выделение тех или иных законов или теоретических положений, которые необходимы для решения.

Для *многочисленной группы обучающихся со средним уровнем* подготовки важнейшим элементом является освоение теоретического материала курса биологии в понимании всех основных процессов и явлений. Эта группа обучающихся нуждается в дополнительной работе с теоретическим материалом, выполнении большого количества различных заданий, предполагающих преобразование и интерпретацию информации. Приоритетной технологией здесь может стать совместное обучение – технология работы в малых группах сотрудничества из 3–5 человек. При использовании технологии сотрудничества, обучающиеся обмениваются мнениями, учатся и помогают друг другу. При возникновении спорных вопросов они приходят к верному ответу в процессе совместного обсуждения. В процессе групповой работы не только формируются предметные умения и навыки, но и развивается коммуникативная компетентность обучающихся:

- умение формулировать проблему;
- способность слушать и слышать других, выражать собственное мнение и уважать мнение других людей;
- способность приходить к консенсусу, находить баланс между слушанием и говорением.

Важнейшая роль учителя при использовании групповой работы состоит: в четкой формулировке задач, которые должны быть поняты и осознаны всеми членами группы; в оказании своевременной помощи в случае затруднений, в грамотной организации оценки

деятельности как группы в целом, так и каждого участника, а также в организации рефлексии.

В работе с обучающимися, уровень подготовки которых ниже среднего, возможно использование технологии уровневой дифференциации, в которой реализуется принцип коррекции знаний, что дает возможность обучающимся усваивать материал не только на базовом уровне, но и продвигаться на более высокий уровень. Известно, что индивидуальная работа школьников на уроках биологии может осуществляться на всех этапах урочной деятельности.

Таким образом, в работе с обучающимися с минимальным начальным уровнем подготовки необходима многоступенчатость, как в изучении нового материала, так и в повторении. При подаче материала целесообразно применять индуктивный метод: сначала сообщать основное, легко принимаемое к пониманию, затем добавлять более сложные, но необходимые знания. Уже на этом этапе ученик должен видеть четкие ориентиры в виде учебных заданий, которые нужно научиться выполнять.

Осознание ключевых задач, понимание школьником, на какой ступени он находится в процессе обучения и как он может улучшить свои результаты, позволяет ему выстроить индивидуальную траекторию развития. Каждый обучающийся должен осознавать, сколько реально баллов он может получить на данном этапе подготовки, поэтому необходимо обучать учащихся оценочному самоконтролю и вести листы само рефлексии.

После овладения обучающимися основным понятийным аппаратом, необходима следующая ступень: понимание биологических законов, теорий, процессов и явлений и умение применять их на практике, что является необходимым, но не достаточным условием успешной сдачи ОГЭ. Должна быть велика доля самостоятельной работы. Открытость ближайших целей и задач, знание особенностей критериев оценивания результатов – это залог развития учебной самостоятельности, совершенствования навыков самообразования и стремления к высоким учебным достижениям. Кроме того, методическую помощь учителям и выпускникам окажут рекомендации, представленные в предыдущем пункте.

7. Документы и материалы

1. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 5 марта 2004 года № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (с изменениями на 7 июня 2017 года).

2. Концепция преподавания учебного предмета «Биология» в общеобразовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы.

3. Документы, определяющие структуру и содержание КИМ для государственной итоговой аттестации по биологии выпускников 9 классов (кодификатор элементов содержания, спецификация и демонстрационный вариант КИМ); учебно-методические материалы для членов и председателей региональных предметных комиссий по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ выпускников. – Текст : электронный // Федеральный институт педагогических измерений (ФИПИ): сайт / Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный институт педагогических измерений». – Москва, (2004-2022). – URL:<http://www.fipi.ru/> (дата обращения: 19.08.2022).