

Одобрено организационно-методическим советом ГБУ ВО РИАЦОКО  
(протокол № 37 от 02.10.2023г.)

**Составители:**

**Плышевская Е.В.**, председатель региональной предметной комиссии по биологии, кандидат биологических наук;

**Ловкова Т.А.** заместитель председателя региональной предметной комиссии по биологии, кандидат биологических наук, Заслуженный учитель РФ;

**Данилов В.В.**, заместитель директора ГБУ ВО РИАЦОКО.

**Ответственный редактор:**

**Мансурова С.И.**, директор государственного бюджетного учреждения Владимирской области «Региональный информационно-аналитический центр оценки качества образования».

Методическое пособие включает материалы государственной итоговой аттестации по биологии за курс основного общего и среднего общего образования во Владимирской области.

Методическое пособие адресовано представителям управления образования в территориях, методическим службам разного уровня (регионального, муниципального, школьного), руководителям образовательных организаций, учителям биологии, преподавателям высших учебных заведений, а также выпускникам образовательных организаций основного общего и среднего общего образования.

УДК 372.016:573  
ББК 28в04:74.202.8в04  
ISBN 978-5-6050578-3-3

© Плышевская Е.В., Ловкова Т.А.,  
Мансурова С.И., Данилов В.В., 2023  
© ГБУ ВО РИАЦОКО, 2023

## Содержание

Введение .....	3
Часть 1 .....	4
1.1. Организация проведения государственной итоговой аттестации во Владимирской области.....	4
1.2. Статистический анализ результатов выполнения заданий ОГЭ по биологии....	5
1.3. Результаты вступительных экзаменов в формате ЕГЭ .....	12
1.4. Структура контрольно-измерительных материалов государственной итоговой аттестации .....	28
1.5. Изменения в материалах государственной итоговой аттестации основного общего образования .....	30
1.6. Изменения в материалах государственной итоговой аттестации среднего общего образования .....	31
Часть 2. Основные результаты государственной итоговой аттестации за курс среднего общего образования .....	32
2.1. Анализ качества выполнения заданий ЕГЭ по биологии части 1 .....	32
2.2. Анализ качества выполнения заданий ЕГЭ по биологии части 2 .....	51
2.3. Анализ качества выполнения заданий ОГЭ по биологии (на примере открытого варианта, используемого во Владимирской области).....	58
2.4. Проверка выпускных работ на государственной итоговой аттестации .....	65
Заключение .....	79

## Введение

Государственная итоговая аттестация (ГИА) в формате единого государственного экзамена (ЕГЭ) сохраняет исторически сложившееся содержание биологического образования, основой которого является формирование естественно-научной грамотности обучающихся, изучение биологии на деятельностной основе и реализацию межпредметных связей естественно-научных учебных дисциплин.

Вносимые ежегодно изменения отражают современные достижения биологической науки и соответствуют требованиям федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС). В начале каждого учебного года предлагаемые изменения публикуются на сайте федерального института педагогических измерений (ФИПИ) в проекте ДЕМО – версии, кодификаторе и спецификации.

Проводимая государственная итоговая аттестация за курс основного и среднего общего образования соответствует основным образовательным программам по биологии и уровням освоения курса: базовому, повышенному и высокому. В государственной итоговой аттестации за курс основного общего образования соотношение заданий базового, повышенного и высокого уровня составляет соответственно 40%, 42%, 18%. В государственной итоговой аттестации за курс среднего общего образования – 48%, 31%, 21%.

Контрольно-измерительные материалы (КИМ) представляют собой комплексы заданий стандартизированной формы, что позволяет проверить теоретическое и практическое содержание курса биологии, умения, навыки и способы познавательной деятельности, универсальные учебные познавательные, коммуникативные и регулятивные действия, что обеспечивает их содержательную валидность.

В экзаменационных материалах за курс основного общего образования преобладают задания раздела «Человек и его здоровье». Именно в нём рассматриваются актуальные для обучающихся вопросы сохранения, поддержания и укрепления физического и психического здоровья человека.

В экзаменационной работе за курс среднего общего образования больше заданий раздела «Общая биология». В нём интегрируются и обобщаются фактические знания об общебиологических закономерностях, которые проявляются на разных уровнях организации живой природы, полученные на уровне основного общего образования. Теоретической основой курса, представленного в материалах ГИА, являются хромосомная, эволюционная теории, законы наследственности и изменчивости, экологические закономерности развития биосферы.

Модель КИМ ОГЭ, как и КИМ ЕГЭ, состоит из двух частей, содержащих задания разных уровней сложности. В обеих моделях используются похожие типы заданий. А также реализован единый подход к определению уровней сложности заданий и системы их оценивания.

Экзамен за курс среднего общего образования следует рассматривать как вступительный экзамен в ВУЗы биологического и медицинского профиля. В связи с этим контрольно-измерительные материалы государственной итоговой аттестации проверяют сформированность таких способов деятельности как овладение методологическими умениями, планирование и проведение биологического

эксперимента и объяснение полученных результатов, умение работы с информацией биологического содержания, представленной различными способами (в виде таблиц, графиков, диаграмм, протоколов исследований). Поэтому задания (особенно повышенного и высокого уровня) усложняются как в содержании, так и в форме их предъявления. Повышается доля практико-ориентированных вопросов в том числе из области биотехнологии, селекции организмов, охраны природы, здорового образа жизни человека и др.

Подготовка к государственной итоговой аттестации носит системный характер и определяется не только активной позицией педагогов, которые организуют процесс обучения, применяя адекватные возрастным особенностям развития обучающихся методики изучения и освоения содержания естественнонаучных дисциплин, к которым относится биология, но и активной позицией обучающихся, систематически изучая курс биологии с 5 по 11 класс, интегрируя его с географией, физикой, химией.

## **Часть 1**

### **1.1. Организация проведения государственной итоговой аттестации во Владимирской области**

Организация и проведение ОГЭ и ЕГЭ во Владимирской области осуществлялось на основании:

Приказа Министерства просвещения Российской Федерации, Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 04.04.2023 № 232/551 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования» (Зарегистрирован 12.05.2023 № 73292);

Приказа Министерства просвещения Российской Федерации, федеральной службы по надзору в сфере образования и науки №233/552 от 04 апреля 2023 года «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования» (зарегистрировано в Минюсте России 15.05.2023 №73314);

Приказа Министерства образования и молодежной политики Владимирской области от 03.05.2023 №793 «Об утверждении состава предметных комиссий для осуществления проверки экзаменационных работ участников государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего и среднего общего образования в 2023 году».

Государственную итоговую аттестацию по биологии сдавали выпускники, которым этот предмет необходим для поступления в высшие учебные заведения и обучающиеся 9-х классов.

## 1.2. Статистический анализ результатов выполнения заданий ОГЭ по биологии

В 2023 году основной государственный экзамен (ОГЭ) сдавало 2218 выпускника 9 класса. Динамика количественных и качественных итогов за последние 3 года представлена в таблице 1.

Таблица 1

Динамика результатов ОГЭ<sup>1</sup>

Получили отметку	2019 г.		2022 г.		2023 г.	
	чел.	% <sup>2</sup>	чел.	%	чел.	%
«2»	106	3,66	68	2,88	29	1,31
«3»	1673	57,81	1167	49,39	733	33,03
«4»	1004	34,69	963	40,75	1190	53,65
«5»	111	3,84	165	6,98	266	11,99
Итого	2894		2363		2218	

В 2020 и 2021 годах из-за эпидемиологической ситуации в стране основной государственный экзамен не проводился.

Из данных таблицы видно, что число обучающихся 9 класса, которые выбрали биологию на основной государственный экзамен, снизилось. Итоги ОГЭ за курс основного общего образования представлены в таблице 2 и на рисунке 1.

Таблица 2

Общие качественные результаты государственной итоговой аттестации 2023 года.

Учебный предмет	Всего участников	Отметка «2»		Отметка «3»		Отметка «4»		Отметка «5»	
		чел.	% <sup>3</sup>	чел.	%	чел.	%	чел.	%
Биология	2218	29	1,31	733	33,03	1190	53,65	266	11,99

<sup>1</sup> Статистические данные таблиц предоставлены ГБУ ВО «Региональный и информационно-аналитический центр оценки качества образования».

<sup>2</sup> % Процент от общего числа участников по предмету

<sup>3</sup> % - процент участников, получивших соответствующую отметку, от общего числа участников по предмету

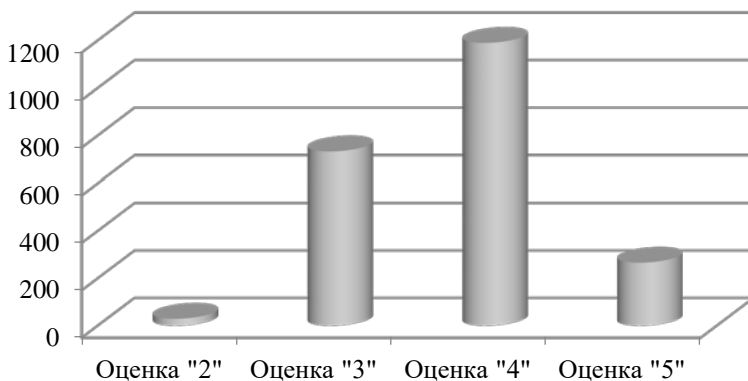


Рисунок 1. Качественные результаты ОГЭ по биологии 2023 года

Количество выпускников текущего года, обучающихся по программам основного общего образования, которые выбирают биологию на государственную аттестацию, уменьшается, а численный состав участников ОГЭ выпускников лицеев и гимназий повышается (таблица 3).

Таблица 3  
Результаты участников ОГЭ по биологии

№ п/п	Участники ОГЭ	2022 г.		2023 г.	
		чел.	%	чел.	%
1	Обучающиеся СОШ	1956	82,78	1826	82,29
2	Обучающиеся ООШ	206	8,72	187	8,43
3	Обучающиеся лицеев	42	1,78	54	2,43
4	Обучающиеся гимназий	134	5,67	136	6,13
5	Обучающиеся интернатов	9	0,38	9	0,41
6	Выпускники ОСОШ	16	0,68	7	0,32
7	Участники с ограниченными возможностями здоровья	11	0,47	8	0,36

В таблице 4 показаны итоги выполнения заданий ОГЭ выпускниками 9 класса, которые выбрали биологию на государственную итоговую аттестацию по административно-территориальным единицам (АТЕ).

Таблица 4  
Результаты ОГЭ по АТЕ

Муниципалитеты	всего чел.	Получили оценку							
		«2»		«3»		«4»		«5»	
		чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
г.Владимир	522	5	0,96	146	27,97	277	53,07	94	18,01

г.Гусь-Хрустальный	84	0	0	34	40,48	41	48,81	9	10,71
г.Ковров	173	0	0	43	24,86	105	60,69	25	14,45
о.Муром	202	6	2,97	60	29,7	120	59,41	16	7,92
г.Радужный	13	0	0	2	15,38	9	69,23	2	15,38
Александровский район	234	0	0	62	26,5	143	61,11	29	12,39
Вязниковский район	138	0	0	36	26,09	91	65,94	11	7,97
Гороховецкий район	33	1	3,03	20	60,61	10	30,3	2	6,06
Гусь-Хрустальный район	80	4	5	37	46,25	31	38,75	8	10
Камешковский район	37	0	0	21	56,76	16	43,24	0	0
Киржачский район	47	0	0	15	31,91	26	55,32	6	12,77
Ковровский район	22	0	0	5	22,73	16	72,73	1	4,55
Кольчугинский район	65	1	1,54	10	15,38	43	66,15	11	16,92
Меленковский район	85	2	2,35	40	47,06	35	41,18	8	9,41
Муромский район	24	0	0	8	33,33	13	54,17	3	12,5
Петушинский район	114	4	3,51	47	41,23	55	48,25	8	7,02
Селивановский район	29	0	0	8	27,59	18	62,07	3	10,34
Собинский район	101	2	1,98	46	45,54	48	47,52	5	4,95
Судогодский район	58	1	1,72	25	43,1	25	43,1	7	12,07
Суздальский район	77	2	2,6	34	44,16	35	45,45	6	7,79
Юрьев-Польский район	51	1	1,96	27	52,94	18	35,29	5	9,8
МОиМП	30	0	0	7	23,33	16	53,33	7	23,33
ИТОГО	2218	29	1,31	733	33,03	1190	53,65	266	11,99

Больше всего участников основного государственного экзамена из г. Владимира, о. Муром, Александровского района.

В таблицах 5, 6, 7 отображены результаты участников ОГЭ разных типов образовательных организаций.

Таблица 5

Результаты участников экзамена с различным уровнем подготовки с учетом типа образовательной организации<sup>4</sup>

№ п/п	Участники ОГЭ	Доля участников, получивших отметку					
		«2»	«3»	«4»	«5»	«4» и «5» (качество обучения)	«3», «4» и «5» (уровень обученности)
1	Обучающиеся СОШ	1,15	33,24	54,22	11,39	65,61	98,85
2	Обучающиеся ООШ	2,67	40,64	50,27	6,42	56,68	97,33
3	Обучающиеся лицеев	1,85	44,44	44,44	9,26	53,7	98,15
4	Обучающиеся гимназий	0	13,97	57,35	28,68	86,03	100
5	Обучающиеся интернатов	0	22,22	55,56	22,22	77,78	100
6	Обучающиеся ОСОШ	28,57	71,43	0	0	0	71,43

Таблица 6

Результаты образовательных организаций, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ОГЭ по биологии

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
1	(30) МАОУ «Гимназия 35» г. Владимира	0	100	100
2	(55) МБОУ «СОШ № 15» г. Гусь-Хрустальный	0	100	100
3	(7) МБОУ «СОШ №8» г. Владимира	0	92,86	100
4	(31) МАОУ «СОШ №36»	0	92,86	100

<sup>4</sup> Указывается доля обучающихся от общего числа участников по предмету.



№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
	г. Владимира			
5	(101) МБОУ «СОШ № 1» Александровского района	0	91,3	100
6	(72) МБОУ «СОШ № 21» г. Коврова	0	90,91	100
7	(130) МБОУ «СОШ № 2 им. В.Н. Кубасова» Вязниковского района	0	90,91	100
8	(134) МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 6» Вязниковского района	0	90,91	100
9	(25) МБОУ «СОШ № 29» г. Владимира	0	90	100
10	(213) МБОУ СОШ №3 Киржачского района	0	90	100
11	(312) МБОУ СОШ № 1 г.Лакинск	0	90	100
12	(84) МБОУ «Гимназия № 6» о. Муром	0	88,24	100
13	(279) МБОУ СОШ №1 г.Петушки	0	86,67	100
14	(138) МБОУ «Мстерская СОШ им. И. И. Голубева» Вязниковского района	0	84,21	100
15	(34) МАОУ «Гимназия № 39» г.Владимира	0	83,33	100
16	(62) МБОУ СОШ № 5 города Коврова	0	81,82	100
17	(139) МБОУ «Никологорская СОШ имени Н. И. Прошенкова» Вязниковского района	0	81,58	100
18	(4) МБОУ «СОШ № 5» г. Владимира	0	80	100
19	(23) МБОУ «СОШ № 26» г. Владимира	0	80	100

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
20	(68) МБОУ «СОШ № 14» г. Коврова	0	80	100
21	(100) МБОУ «СОШ №2» ЗАТО г. Радужный Владимирской области	0	80	100
22	(110) МБОУ «СОШ № 11» Александровского района	0	80	100
23	(215) МБОУ «СОШ № 6 им. С.Б. Белкина» Киржачского района	0	78,57	100
24	(1) МБОУ «СОШ №1» г. Владимира	0	77,78	100
25	(102) МБОУ «Гимназия № 2» Александровского района	0	77,78	100
26	(94) МБОУ «СОШ № 28» о. Муром	0	76	100
27	(70) МБОУ «СОШ № 17» г. Коврова	0	75,86	100
28	(32) МАОУ «СОШ №37» г. Владимира	0	75	100
29	(81) МБОУ «СОШ № 2» о. Муром	0	75	100
30	(104) МБОУ «СОШ № 4» Александровского района	0	75	100

Таблица 7

Результаты образовательных организаций, продемонстрировавших наиболее низкие результаты ОГЭ по биологии

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
1	(185) МБОУ «Уршельская СОШ» Гусь-Хрустального района	18,18	9,09	81,82

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
2	(83) МБОУ СОШ № 4 о. Муром	14,29	35,71	85,71
3	(92) МБОУ СОШ № 19 о. Муром	9,09	81,82	90,91
4	(242) МБОУ «Средняя школа № 5» Кольчугинского района	8,33	91,67	91,67
5	(90) МБОУ СОШ №16 о. Муром	8,33	66,67	91,67
6	(348) МБОУ «СШ №1 г.Суздаля»	8,33	58,33	91,67
7	(292) МБОУ СОШ пос.Городищи Петушинского района	7,69	15,38	92,31
8	(349) МБОУ «СОШ №2 г. Суздаля»	7,14	57,14	92,86
9	(258) МБОУ «ООШ № 5» г. Меленки	7,14	35,71	92,86
10	(370) МБОУ «Симская СОШ» Юрьев-Польского района	6,67	13,33	93,33
11	(165) МБОУ Галицкая СОШ Гороховецкого района	6,25	43,75	93,75
12	(41) МБОУ «СОШ №46» г. Владимира	5,88	64,71	94,12
13	(178) МБОУ «Курловская СОШ» Гусь-Хрустального района	5,26	52,63	94,74
14	(86) МБОУ СОШ № 8 о. Муром	4,17	70,83	95,83

Из представленных данных следует, что:

выпускники 9 класса, выбравшие биологию на государственную итоговую аттестацию показали освоение базового уровня содержания биологического образования;

уровень обученности выпускников 9 класса, выбравших биологию на государственную итоговую аттестацию, в среднем составил 94,29%;

уровень обученности участников ОГЭ, которые показали высокие результаты на экзамене, составил 100%;

уровень обученности участников ОГЭ, которые показали низкие результаты на экзамене, в среднем составил 91,7%;

количество участников ОГЭ, получивших неудовлетворительные отметки по сравнению с 2022 годом, снизилось с 2,88% до 1,31%;

количество участников ОГЭ, получивших отличные отметки по сравнению с 2022 годом, повысилось с 6,88% до 11,99%.

### 1.3. Результаты вступительных экзаменов в формате ЕГЭ

В 2023 году сдавали 974 выпускника средних общеобразовательных организаций, лицеев, колледжей, что составило 18,57% выпускников Владимирской области.

Единый государственный экзамен проводился в несколько этапов: досрочный период – 30 марта 2023 года, основная сдача – 13 июня 2023 года и резервные дни – 27 июня и 1 июля этого года. Это соответствует Приказу Министерства просвещения Российской Федерации, Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 16.11.2022 № 989/1143 «Об утверждении единого расписания и продолжительности проведения единого государственного экзамена по каждому учебному предмету, требований к использованию средств обучения и воспитания при его проведении в 2023 году» (зарегистрирован 14.12.2022 № 7152) и Приказу Министерства просвещения Российской Федерации, Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 14.04.2023 № 269/615 «О внесении изменения в подпункт 1.1 пункта 1 приказа Министерства просвещения Российской Федерации и Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 16 ноября 2022 г. № 989/1143 «Об утверждении единого расписания и продолжительности проведения единого государственного экзамена по каждому учебному предмету, требований к использованию средств обучения и воспитания при его проведении в 2023 году» (зарегистрирован 04.05.2023 №73223)

974 выпускника сдавали экзамен, включая выпускников прошлых лет, колледжей, лицеев, что выше показателя 2022 года (рисунок 2).

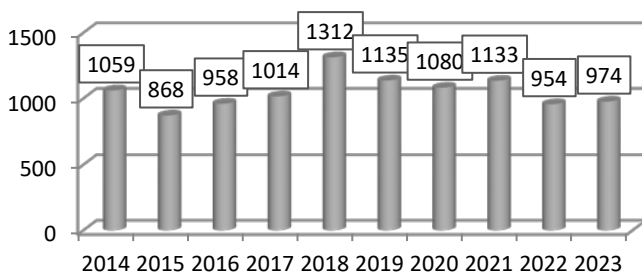


Рисунок 2. Число выпускников, участвующих в государственной итоговой аттестации по биологии.

Больше всего выпускников приняло участие в едином государственном экзамене из г. Владимира (37,37% выпускников). Из Александровского района – 9,55% выпускников, округа Муром – 9,03% выпускников. Меньше всего – из Юрьев-Польского, Селивановского, Гороховецкого районов и г. Радужный.

На территории Владимирской области средний балл единого государственного экзамена составил 51,39. Этот показатель ниже областного показателя прошлого года (52,19 балла), но выше среднего балла по России (50,87).

В этом году наблюдается снижение среднего балла ЕГЭ во Владимирской области (рисунок 3).

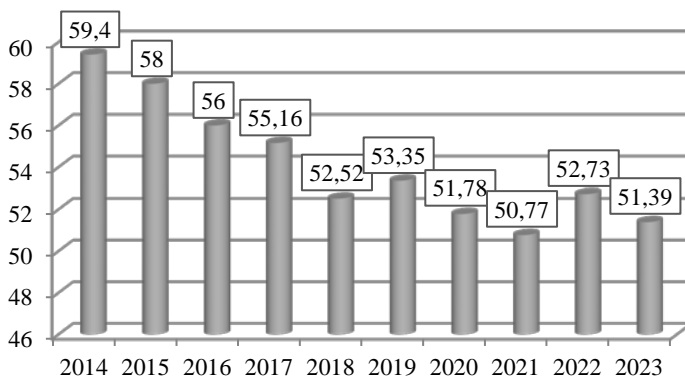


Рисунок 3. Средний балл ЕГЭ по биологии во Владимирской области.

В течение ряда лет минимальное количество баллов единого государственного экзамена по биологии устанавливается до проведения экзамена и составляет 36 баллов. В 2023 году этот показатель сохранился. В этом году также был определен минимальный проходной балл, необходимый для поступления в ВУЗы. Этот балл составил 39. Предложенная Рособранзором количественная оценка результатов итоговых испытаний (первичный балл и тестовый балл), который получают выпускники, не согласуется с действующей оценочной системой образовательных организаций. Следовательно, сравнение результатов образовательных достижений обучающихся в школе и выпускников, сдающих экзамен в форме ЕГЭ, проводить не целесообразно.

Во Владимирской области экзамен по биологии не сдали 17,97% от общего числа участвующих в экзамене. В 2022 году этот показатель был равен 16,88%. В основном не набрали необходимое количество баллов выпускники среднего профессионального образования (СПО) – 47,06% и выпускники прошлых лет (31,37%). 100 баллов за выполнение экзаменационной работы на этапе государственной итоговой аттестации не получил никто.

В 2023 году популяционная выборка участников ЕГЭ по биологии составила 18,57% от общего числа выпускников Владимирской области. Этот показатель не позволяет дать объективную оценку качеству преподавания биологии. В тоже время,

он необходим каждому учителю биологии для проведения качественного анализа результатов ЕГЭ по содержательным линиям государственной итоговой аттестации.

Проведенный Государственным бюджетным учреждением Владимирской области «Региональный информационно-аналитический центр оценки качества образования» (ГБУ ВО РИАЦОКО) количественный анализ, методические рекомендации «Результаты государственной итоговой аттестации по биологии в 2023 году» помогут учителю:

- ✓ в организации преподавания курса биологии, начиная уже с 5 класса;
- ✓ выбрать учебно-методический комплект для преподавания курса биологии в соответствии с приказом Министерства просвещения РФ от 21.09.2022 года №858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников» (Зарегистрировано в Минюсте России 01.11.2022 №70799);
- ✓ провести коррекцию тематического планирования;
- ✓ провести коррекцию рабочей программы;
- ✓ в организации текущего контроля образовательных достижений обучающихся.

Качественный показатель подготовки выпускников оценивался по 100-балльной системе и представлен в таблице 8.

Таблица 8

Итоговые результаты ЕГЭ по биологии во Владимирской области в 2023 г.<sup>5</sup>

	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Не преодолели минимального балла	18,71%	16,88%	17,97%
Средний балл	50,77	52,19	51,39
Получили от 81 до 100 баллов	3,80%	6,18%	5,65%
Получили 100 баллов	0%	0%	0%

Наибольшее число участников ЕГЭ, не набравших минимального балла в Муромском (45,45%), Судогодском (44,00%), Гороховецком (33,33%), Суздальском (33,33%) районах. Достаточно высокий показатель высокобалльников (от 81 балла) в Кольчугинском районе (9,30%) (таблица 9).

---

<sup>5</sup>Результаты по биологии предоставлены ГБУ ВО «Региональный информационно-аналитический центр оценки качества образования»

Таблица 9  
 Основные результаты ЕГЭ по административно-территориальным единицам  
 (АТЕ)

№	Наименование АТЕ	Доля участников, получивших тестовый балл				Количество участников, получивших 100 баллов
		ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 99 баллов	
1	Александровский район	16,13	59,14	20,43	4,30	0
2	Вязниковский район	6,82	56,82	27,27	9,09	0
3	г.Владимир	20,05	42,03	31,04	6,87	0
4	г.Гусь-Хрустальный	13,64	59,09	25,00	2,27	0
5	г.Ковров	13,10	53,57	29,76	3,57	0
6	г.Радужный	0,00	66,67	33,33	0,00	0
7	Гороховецкий район	33,33	33,33	33,33	0,00	0
8	Гусь-Хрустальный район	16,67	75,00	8,33	0,00	0
9	Камешковский район	0,00	60,00	20,00	20,00	0
10	Киржачский район	7,69	42,31	42,31	7,69	0
11	Ковровский район	23,08	61,54	7,69	7,69	0
12	Кольчугинский район	9,30	48,84	32,56	9,30	0
13	Меленковский район	37,50	37,50	25,00	0,00	0
14	Муромский район	45,45	45,45	9,09	0,00	0
15	о.Муром	11,36	63,64	18,18	6,82	0
16	Петушинский район	21,62	56,76	21,62	0,00	0
17	Селивановский район	0,00	40,00	20,00	40,00	0
18	Собинский район	23,08	61,54	15,38	0,00	0
19	Судогодский район	44,00	32,00	16,00	8,00	0
20	Суздальский район	33,33	44,44	22,22	0,00	0
21	Юрьев-Польский район	20,00	60,00	20,00	0,00	0

Общие итоги государственной итоговой аттестации по биологии во Владимирской области представлены на рисунке 4.

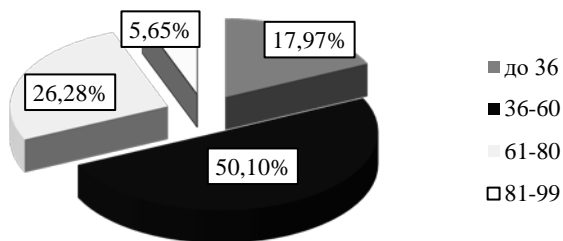


Рисунок 4. Общие результаты ГИА по биологии во Владимирской области в 2023 году.

Эти данные подтверждают освоение базового содержания биологического образования выпускниками образовательных организаций Владимирской области.

В таблицах 10 и 11 представлены образовательные организации Владимирской области с высокими и низкими результатами ЕГЭ.

Таблица 10

Перечень образовательных организаций (ОО), продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по биологии

№	Наименование ОО	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, не достигших минимального балла
1	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение г. Владимира «Гимназия №39»	30,00	40,00	10,00
2	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение г. Владимира «Гимназия №3»	25,00	50,00	0,00



3	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 7 им. Н. К. Крупской», Кольчугинский район	23,08	38,46	15,38
4	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №6», Вязниковский район	20,00	40,00	0,00
5	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Владимира «Средняя общеобразовательная школа №40»	20,00	30,00	30,00
6	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Судогодская средняя общеобразовательная школа №2», Судогодский район	20,00	10,00	50,00
7	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Владимир «Средняя общеобразовательная школа №31 имени Героя Советского Союза С. Д. Василисина»	15,38	46,15	0,00

8	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Владимира «Средняя общеобразовательная школа №15»	12,00	24,00	4,00
9	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Владимира «Лицей-интернат №1»	10,00	50,00	0,00
10	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №19», о.Муром	10,00	10,00	0,00
11	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя школа №1», Кольчугинский район	10,00	20,00	10,00
12	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение г.Владимира «Средняя общеобразовательная школа № 36»	9,38	53,13	15,63
13	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение г.Владимира «Гимназия №35»	9,09	54,55	0,00

14	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 10 города Коврова имени Героя Советского Союза Владимира Александровича Бурматова»	9,09	27,27	9,09
15	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Гимназия № 6», о.Муром	8,33	50,00	0,00
16	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №9 имени А.И.Фатьянова», Вязниковский район	8,33	33,33	0,00
17	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №14 имени А.А.Перфильева», Александровский район	8,33	0,00	8,33
18	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 15 с углубленным изучением отдельных предметов», г.Гусь-Хрустальный	5,88	23,53	11,76

19	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение г.Владимира «Средняя общеобразовательная школа №25»	5,00	60,00	0,00
20	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №13» г.Александров, Александровский район	4,35	26,09	26,09
21	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №1 с углубленным изучением отдельных предметов», Александровский район	0,00	27,27	0,00
22	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Коврова «Средняя общеобразовательная школа № 21 имени Владимира Григорьевича Фёдорова»	0,00	27,27	0,00
23	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 3», г.Гусь-Хрустальный	0,00	26,67	6,67

24	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение города Владимира «Лингвистическая гимназия №23 им. А.Г.Столетова»	0,00	60,00	10,00
25	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение г. Владимира «Средняя общеобразовательная школа №37»	0,00	20,00	10,00
26	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №1 имени Героя Советского Союза Каманина Николая Петровича» г.Меленки Владимирской области, Меленковский район	0,00	20,00	20,00
27	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Гимназия №2», Александровский район	0,00	27,27	36,36

Таблица 11

Перечень образовательных организаций, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по биологии

№	Наименование ОО	Доля участников, не достигших минимального балла	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов
---	-----------------	--	--	---

№	Наименование ОО	Доля участников, не достигших минимального балла	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов
1	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Судогодская средняя общеобразовательная школа №2», Судогодский район	50,00	10,00	20,00
2	Муниципальное автономное вечернее (сменное) общеобразовательное учреждение «Открытая (сменная) общеобразовательная школа №8» г.Владимира	37,50	12,50	0,00
3	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Гимназия №2», Александровский район	36,36	27,27	0,00
4	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Владимира «Средняя общеобразовательная школа №40»	30,00	30,00	20,00
5	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №13», г.Александров	26,09	26,09	4,35

№	Наименование ОО	Доля участников, не достигших минимального балла	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов
6	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №1 имени Героя Советского Союза Каманина Николая Петровича», г.Меленки, Владимирской области	20,00	20,00	0,00
7	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение г.Владимира «Средняя общеобразовательная школа № 36»	15,63	53,13	9,38
8	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 7 им. Н. К. Крупской», Кольчугинский район	15,38	38,46	23,08
9	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 15 с углубленным изучением отдельных предметов» г. Гусь-Хрустальный	11,76	23,53	5,88
10	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение г.Владимира «Средняя общеобразовательная школа №37»	10,00	20,00	0,00

№	Наименование ОО	Доля участников, не достигших минимального балла	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов
11	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение города Владимира «Лингвистическая гимназия №23 им. А.Г.Столетова»	10,00	60,00	0,00
12	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя школа №1», Кольчугинский район	10,00	20,00	10,00
13	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение г. Владимира «Гимназия №39»	10,00	40,00	30,00
14	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 10 города Коврова имени Героя Советского Союза Владимира Александровича Бурматова»	9,09	27,27	9,09
15	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №14 имени А.А.Перфильева», Александровский район	8,33	0,00	8,33



№	Наименование ОО	Доля участников, не достигших минимального балла	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов
16	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 3» г. Гусь-Хрустальный	6,67	26,67	0,00
17	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение г.Владимира «Средняя общеобразовательная школа №25»	4,76	57,14	4,76
18	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Владимира «Средняя общеобразовательная школа №15»	3,85	23,08	11,54
19	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Коврова «Средняя общеобразовательная школа № 21 имени Владимира Григорьевича Фёдорова»	0,00	27,27	0,00
20	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №1 с углубленным изучением отдельных предметов», Александровский район	0,00	25,00	8,33

№	Наименование ОО	Доля участников, не достигших минимального балла	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов
21	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение г.Владимира «Гимназия №35»	0,00	50,00	8,33
22	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Гимназия № 6» о. Муром	0,00	50,00	8,33
23	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №19» о. Муром	0,00	10,00	10,00
24	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Владимира «Лицей-интернат №1»	0,00	50,00	10,00
25	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №9 имени А.И. Фатьянова», Вязниковский район	0,00	30,77	15,38

№	Наименование ОО	Доля участников, не достигших минимального балла	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов
26	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Владимир «Средняя общеобразовательная школа №31 имени Героя Советского Союза С. Д. Василисина»	0,00	46,15	15,38
27	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №6», Вязниковский район	0,00	36,36	18,18
28	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение г. Владимира «Гимназия №3»	0,00	50,00	25,00

На основании полученных данных можно предположить, что существуют разные формы подготовки обучающихся к государственной итоговой аттестации. Основными формами подготовки являются урок, факультативные и элективные курсы, дополнительные занятия как в очной, так и дистанционной формах (<https://odardeti.viro33.ru/>).

В то же время эти результаты свидетельствуют о проблеме подготовки обучающихся к освоению биологического содержания на повышенном и высоком уровнях (таблица 10, 11).

Следует отметить, что теоретизация курса биологии не всегда подкрепляется применением этого содержания для объяснения практико-ориентированных вопросов и заданий. В классах профильного обучения биологии, начиная уже с 2020 года, больше внимания стало уделяться применению базового понятийного аппарата для аргументации выбранного ответа на теоретические вопросы и его представление не только в устной, но и в письменной форме. Новые задания КИМ курса биологии обращают внимание учителей на то, чтобы на каждом уроке формировать умение выделять элементы ответа на вопросы, записывать их, обучать обучающихся поэлементному анализу.

В то же время следует обратить внимание на включение, начиная уже с 5 класса, практико-ориентированных заданий, экскурсий, лабораторных и практических работ, выполняемых обучающимися не только в классе, в процессе выполнения домашних заданий, но и на практических занятиях в природных комплексах.

#### **1.4. Структура контрольно-измерительных материалов государственной итоговой аттестации**

В структуре контрольно-измерительных материалов реализуется принцип преемственности применения дидактических тестов для проверки образовательных достижений выпускников. Это помогает организовывать текущий контроль обучающихся, поддерживая принцип преемственности проверки биологической компетентности (таблица 12).

Таблица 12

Дидактические тесты государственной итоговой аттестации

Вид задания	ОГЭ	ЕГЭ
<b>Часть 1</b>		
тест закрытого типа (с ответом в виде одной цифры, соответствующей номеру правильного ответа)	5	
тест на установление соответствия (с ответом в виде комбинации цифр)	5	4
тест с множественным выбором ответа из предложенного списка (с ответом в виде комбинации цифр)	6	6
тест на установление последовательности элементов (с ответом в виде комбинации цифр)	3	4
заполнение пропусков в тексте	1	
краткий ответ (слово или словосочетание)	1	
на поиск ответа по изображению на рисунке		3
на решение биологических задач по цитологии и генетике		2
на дополнение недостающей информации в таблице		2
на анализ информации, представленной в графической или табличной форме		1
<b>Всего</b>	<b>21</b>	<b>22</b>
<b>Часть 2</b>		
применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента)		1
применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы)		1
задание с изображением биологического объекта		1
обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов		1
обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке,		1

организму, эволюции органического мира и экологических закономерностях) в новой ситуации		
решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации		1
решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации		1
объяснение роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей. распознавание и описывание на рисунках (изображениях) признаки строения биологических объектов на разных уровнях	1	
объяснение опыта использования методов биологической науки в целях изучения биологических объектов, явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических экспериментов	1	
умение работать с текстом биологического содержания (понимать, сравнивать, обобщать)	1	
умение работать со статистическими данными, представленными в табличной форме	1	
решение учебных задач биологического содержания: проведение качественных и количественных расчётов, формулирование выводов на основании полученных результатов умение обосновывать необходимость рационального и здорового питания	1	
	5	7

В таблице 13 представлены виды проверяемых умений и способов действий, которые реализуются на государственной итоговой аттестации через разнообразные задания.

Таблица 13

Распределение заданий на государственной итоговой аттестации

Распределение заданий экзаменационной работы по видам проверяемых умений и способам действий		Уровень сложности		
		Б	П	В
ОГЭ	Знать/понимать признаки биологических объектов, сущность биологических процессов (8). Описывать и объяснять результаты эксперимента и данные, представленные в графической или табличной форме (3). Распознавать: лабораторные инструменты, посуду; медицинские приборы; основные части клетки; грибы; органы цветковых растений, растений разных отделов; органы и системы органов животных, а	11	11	4

	<p>также животных разных таксонов; органы и системы органов человек (3).</p> <p>Выявлять изменчивость организмов, приспособления организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме (2).</p> <p>Сравнивать биологические объекты: клетки, ткани, органы и системы органов и организмы разных таксонов (2).</p> <p>Определять принадлежность объектов к определённой систематической группе (классификация)(2).</p> <p>Анализировать и оценивать воздействие факторов окружающей среды (1).</p> <p>Проводить самостоятельный поиск биологической информации (2)</p> <p>Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни (3)</p>			
ЕГЭ	<p>Знать и понимать: основные положения биологических законов, теорий, закономерностей, гипотез; строение и признаки биологических объектов; сущность биологических процессов и явлений; современную биологическую терминологию и символику; особенности организма человек (8)</p> <p>Уметь: объяснять и анализировать биологические процессы, устанавливать их взаимосвязи; решать биологические задачи; составлять схемы. Распознавать, определять и описывать биологические объекты, выявлять их особенности, сравнивать эти объекты и делать выводы на основе сравнения (17)</p> <p>Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обоснования правил поведения в окружающей среде, здорового образа жизни, оказания первой помощи (4).</p>	14	9	6

Таким образом, модель КИМ ОГЭ и ЕГЭ содержит задания разных уровней сложности. В обеих моделях используются похожие типы заданий, реализуется единый подход к выбору уровней сложности заданий и системы их оценивания, что позволяет объективно оценивать предметную и метапредметную компетентность обучающихся и выпускников.

### **1.5. Изменения в материалах государственной итоговой аттестации основного общего образования**

В материалах государственной итоговой аттестации 2023 года общее число заданий сократилось с 29 до 26. В первой части стало 21 задание. Во второй части

число заданий не изменилось (5). Общее количество заданий – 26. Максимальный первичный балл увеличился до 48 баллов вместо 45 баллов в 2022 г.

В первой части линии 1, 3–5, 7–13, 15, 17, 18 сохранились, изменив некоторые позиции. Новые линии апробировались и обсуждались в перспективной модели в 2020 году. Содержание новых линий представлено в таблице 14.

Таблица 14

Новые линии ОГЭ

Номер линии	Содержание линии
2	Знать признаки биологических объектов на разных уровнях организации живого
6	Приобретать опыт использования аналоговых и цифровых биологических приборов и инструментов
14	Распознавать и описывать на рисунках (изображениях) признаки строения биологических объектов на разных уровнях организации живого
16	Раскрывать особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения
19	Экосистемная организация живой природы. Обладать приемами работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, фотографий и др.)
20	Экосистемная организация живой природы
21	Экосистемная организация живой природы. Выявлять причинно-следственные связи между биологическими объектами, явлениями и процессами

Время выполнения работы сокращено с 3 часов (180 минут) до 2,5 часов (150 минут).

## **1.6. Изменения в материалах государственной итоговой аттестации среднего общего образования**

В материалах государственной итоговой аттестации 2023 года число заданий увеличилось с 28 до 29. Первичный балл сохранился – 59 баллов. Экзаменационная работа выполняется 3 часа 55 минут (235 минут).

Содержательные блоки «Клетка как биологическая система» и «Организм как биологическая система» стали блоком – «Клетка и организм – биологические системы». В этот блок включены задания с кратким ответом, проверяющие знания бактерий и вирусов (задания 5 – 8). Остальные блоки сохранились без изменения: «Биология как наука. Методы научного познания», «Система и многообразие органического мира», «Организм человека и его здоровье», «Эволюция живой природы», «Экосистемы и присущие им закономерности». На основании содержательных блоков разработаны задания базового, повышенного и высокого

уровня сложности. По сравнению с итоговой аттестацией 2022 года число заданий базового уровня увеличилось с 42,8% до 48,2%. а, повышенного и высокого уровня снизилось соответственно с 32,1% до 31,0% и с 25% до 20,7%.

Задания первой части состоят из разных типов дидактических тестов, К уже применяемым тестам с множественным выбором ответов из предложенного списка, на установление соответствия элементов двух-трёх множеств, на установление последовательности систематических таксонов, биологических объектов, процессов, явлений, внесены вопросы на решение биологических задач по цитологии и генетике, на дополнение недостающей информации в таблице, на поиск ответа по изображению на рисунке, на анализ информации, представленной в графической или табличной форме. В первую часть экзаменационной работы включено задание 23. К уже имеющемуся заданию 5 – 6, которое представлено единым модулем, добавилось два задания такого же типа 9 – 10 и 13 – 14. Это позволяет более объективно оценивать уровень биологической, как теоретической, так и практической, компетентности выпускников.

Во второй части итоговой работы за курс среднего общего образования пять заданий проверяют «умения объяснять и анализировать биологические процессы, устанавливая их взаимосвязи; решать биологические задачи; составлять схемы; распознавать, определять и описывать биологические объекты, выявлять их особенности, сравнивать эти объекты и делать выводы на основе сравнения». Впервые включен мини-модуль из двух линий заданий (задания 23 и 24), который проверяет умение применять биологические знания в практических ситуациях, прогнозировать результаты эксперимента, формулируя нулевую гипотезу и отрицательный контроль, анализировать экспериментальные данные и делать выводы. Этот модуль проверяет сформированность методологических умений и навыков. В задании 28 (задание 27 в КИМ 2022 г.) новой ситуацией стало решение задач по цитологии с открытой рамкой считывания. В 29 задании (задание 28 в КИМ 2022 г.) в решении задач по генетике на применение знаний новой ситуацией стало псевдоаутосомное наследование генов, сцепленных с X и Y хромосомами, и построение генетических карт на основе данных, полученных после решения задачи.

Разработанная структура и содержание КИМ 2023 года, их практико-ориентированная направленность, усложнение вопросов в заданиях особенно повышенного и высокого уровня, как в содержании, так и в форме их предъявления, позволяет более объективно оценивать знания и умения выпускников, необходимые и достаточные для получения высшего образования биологического и медицинского профиля.

## **Часть 2. Основные результаты государственной итоговой аттестации за курс среднего общего образования**

### **2.1. Анализ качества выполнения заданий ЕГЭ по биологии части 1**

Анализ выполнения заданий с кратким ответом части 1 показывает, что участники государственной итоговой аттестации достаточно успешно справились с заданиями базового уровня. В регионе средний процент выполнения таких заданий по всем



вариантам составил 65,14%, что ниже значения 2022 года (67,7%), открытого варианта – 67,86%.

В 2023 году с заданиями повышенного уровня части 1 по всем вариантам, которые выполняли выпускники региона, справились 48,88%, открытого варианта – 46,88%, что несколько выше результата 2022 г. – 47,7%.

Результаты выполнения заданий части 1 представлены в таблице 15.

Таблица 15

Результаты выполнения заданий части 1

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания во Владимирской области					Средний процент выполнения заданий открытого варианта
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.	
1	Биология как наука. Методы научного познания. Уровни организации и признаки живого. <i>Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)</i>	Б	65	28	64	83	98	42
2	Предсказание результатов эксперимента, исходя из знаний о физиологии клеток и организмов. <i>Множественный выбор</i>	Б	65	49	62	78	88	68
3	Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор, соматические и половые клетки. Экологические закономерности. Физиология организмов. <i>Решение биологических расчётных задач</i>	Б	53	12	49	78	98	61
4	Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание. <i>Решение биологической задачи</i>	Б	67	32	66	89	98	57

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания во Владимирской области					Средний процент выполнения заданий открытого варианта
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.	
5	Анализ рисунка или схемы по теме «Клетка и организм как биологическая система». Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки. Селекция. Биотехнология. <i>Задание с рисунком</i>	Б	60	29	52	90	95	65
6	Клетка и организм как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки. Селекция. Биотехнология. <i>Установление соответствия (с рисунком)</i>	П	41	4	26	83	100	50
7	Клетка и организм как биологическая система. Селекция. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки. Биотехнология. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i>	Б	64	32	58	90	96	62
8	Организм и клетка как биологическая система. Селекция. Биотехнология. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки. <i>Установление последовательности (без рисунка)</i>	П	53	9	47	84	99	53

Номер задания в КИИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания во Владимирской области					Средний процент выполнения заданий открытого варианта
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.	
9	Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные. <i>Задание с рисунком</i>	Б	76	43	76	94	98	72
10	Многообразие организмов. Бактерии, Грибы, Растения, <i>Установление соответствия</i>	П	43	11	33	74	96	24
11	Многообразие организмов. Животные. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i>	Б	53	32	44	76	93	73
12	Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчинённость. <i>Установление последовательности</i>	Б	74	27	76	95	99	79
13	Организм человека. <i>Задание с рисунком</i>	Б	63	30	60	85	96	49
14	Организм человека. <i>Установление соответствия</i>	П	40	16	33	63	84	20
15	Организм человека. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i>	Б	68	43	65	86	96	67
16	Организм человека. <i>Установление последовательности</i>	П	55	18	48	83	96	65
17	Эволюция живой природы. <i>Множественный выбор (работа с текстом)</i>	Б	63	38	58	85	94	89

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания во Владимирской области					Средний процент выполнения заданий открытого варианта
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.	
18	Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. <i>Множественный выбор (без рисунка)</i>	Б	63	38	58	84	92	80
19	Эволюция живой природы. Происхождение человека. Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. <i>Установление соответствия (без рисунка)</i>	П	39	21	35	51	81	23
20	Общебиологические закономерности. <i>Установление последовательности</i>	П	65	32	62	85	96	81
21	Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье. <i>Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)</i>	П	55	22	52	74	94	59
22	Биологические системы и их закономерности. <i>Анализ данных, в табличной или графической форме</i>	Б	78	52	78	91	98	86

Анализируя выполнение заданий части 1, следует отметить, что средний процент выполнения заданий по всем вариантам, использованным во Владимирской области, составил 59,2%. 74,9% участников государственной итоговой аттестации справились с выполнением предложенных заданий по всем вариантам, получив 1 и 2 балла, что лучше показателей 2022 года. В 2022 году этот показатель составил 67,7%.

44,1% получили максимальный балл за выполнение заданий, которые максимально оценивались в два балла. 64,0% получили максимальный балл за выполнение заданий, которые максимально оценивались в один балл. С заданиями базового уровня **не справились** 25,1%, а повышенного уровня – 33,4% (41,6% 2022 г.) участников государственной итоговой аттестации. Средний процент выполнения заданий открытого варианта – 60,2%.

Анализ выполнения заданий части 1 проводился по открытому варианту, который выполняли выпускники во Владимирской области

*Задание 1. Биология как наука. Методы научного познания.* В 2022 году 69% выпускников выполнили задание этой линии, а на итоговой аттестации в 2023 году только 40%.

*Пример задания 1.* Рассмотрите таблицу «Методы биологических исследований» и заполните ячейку, вписав соответствующий термин.

Частично-научный метод	Применение метода
Искусственный отбор	Выбраковка мелких крольчат в потомстве кроликов с крупным размером особей
?	Определение характера наследования дальтонизма у человека в ряду поколений

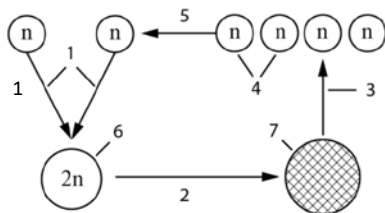
Низкий результат выполнения заданий этой линии связан с тем, что в процессе преподавания недостаточно внимания уделяется методам научного познания. Именно благодаря этим методам, ученые и практики формируют понятия, законы, теории, которые являются основой учебного материала параграфов учебных пособий.

*Задание 2. Предсказание результатов эксперимента, исходя из знаний о физиологии клеток и организмов.* Это новый тип практико-ориентированного задания. 47% выпускников выполнили это задание в 2022 году. В 2023 году – 68%. Средний процент выполнения заданий этой линии всех вариантов, которые использовались во Владимирской области, 65%. Возможной причиной повышения этого результата стало обращение внимание не только на выполнение практических работ в учебном процессе, но и формирование умения представлять практическую работу в формате задания этой линии.

*Задание 3. Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор, соматические и половые клетки. Экологические закономерности. Физиология организмов.* 69% выпускников в 2022 году справились с этим заданием, а в 2023 году – 61%. Основная ошибка, как и в прошлом году, заключалась в непонимании распределения генетической информации в процессе деления клеток. В 2023 году это в определении количества хромосом мегаспоры земляники лесной, из которой в результате митоза образовались клетки, содержащие по 7 хромосом.

Задания 4. Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание. Решение биологической задачи. 80% выпускников выполнили это задание в 2022 году. В 2023 году – 57%. У выпускников этого года ошибки возникали не в определении вариантов фенотипов, которые получаются у потомков при дигибридном скрещивании моногомозиготного по рецессивному и дигомозиготного по доминантным аллелям организмов при полном доминировании, а в определении генотипов, и неправильной записи генотипов моногомозиготного по рецессивному и дигомозиготного по доминантным аллелям. При выполнении этого задания целесообразно решить задачу на черновике, поскольку в бланк ответа №1 следует записать только цифру.

Для выполнения задания 5 и 6 участники итоговой аттестации должны внимательно рассмотреть рисунок раздела «Клетка и организм как биологическая система. Строение клетки, метаболизм, жизненный цикл клетки. Селекция. Биотехнология». Этот тип задания уже был в 2022 году.



В задании 5 нужно указать номер, обозначающий на схеме клетку жизненного цикла животного, из которой образованы все клетки взрослого организма. 65% выпускников выполнили задание верно. Далее, используя этот рисунок, нужно установить соответствие между процессами и этапами жизненного цикла животного.

Пример задания 6. Установите соответствие между процессами и этапами жизненного цикла животного, обозначенными на схеме цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

Характеристики	Этапы жизненного цикла животного
А) редукционное деление	1) 1
Б) образование зиготы	2) 2
В) деление зиготы	3) 3
Г) множественные митотические деления	
Д) слияние мужских и женских клеток	
Е) образование половых клеток	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е
3	1	2	2	1	3

У выпускников 2023 года, как и у выпускников 2022 года, вопрос задания 6, где следовало установить соответствие, вызвал затруднение. В 2022 году с выполнением задания справился каждый четвертый участник государственной итоговой аттестации, а в 2023 году – каждый второй. Причиной таких результатов является не умение «прочитать» предложенную схему деления клетки, связав ее с теоретическим пониманием процесса.

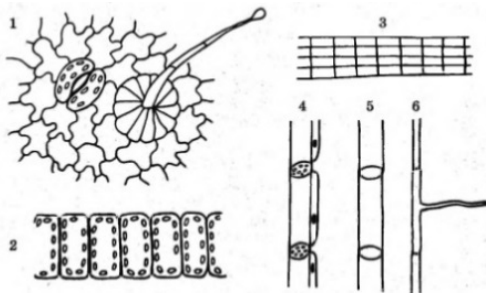
Задания 7. Организм и клетка как биологическая система, селекция, биотехнология. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка). Процент выполнения задания 7 в 2022 и 2023 годах составил соответственно – 67% и 62%, что соответствует освоению признаков характерных для энергетического обмена на базовом уровне, к которому относится это задание.

Задания 8. Организм и клетка как биологическая система, селекция, биотехнология. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки. Установление соответствия (с рисунком и без рисунка). Это задание повышенного уровня. Процент выполнения задания 8 в 2022 году – 67%, а в 2023 году – 53%, как и среднестатистические данные выполнения заданий этой линии разных вариантов (53%). Полученные данные свидетельствуют о непонимании последовательности процессов, происходящих при мейотическом делении клетки. Результаты выполнения этого задания подтверждают необходимость сопровождать изучения темы «Деление клетки» не только рисунками, но и схематическим изображением процесса митоза и мейоза. Следует предлагать обучающимся создавать самим иллюстрации деления клеток, сопровождая заданием на установления последовательности процессов, которые происходят при делении.

Участники итоговой аттестации при выполнении задания 9 и 10 должны применить базовые знания (задание 9), для объяснения или характеристики понятий или процессов, изображенных на рисунке в задании повышенного уровня (задание 10). Выпускнику, прежде чем отвечать на вопросы задания, следует внимательно рассмотреть рисунок раздела «Многообразие организмов, Бактерии, Грибы, Растения, Животные». Этот тип задания объединён, как и задание 7 и 8, единым теоретическим содержанием, но разным уровнем сложности.

Задания 9 и 10. Многообразие организмов, Бактерии, Грибы, Растения, Животные.

В 2023 году 72% выпускников, выполняя задание 9 базового уровня, определили по рисунку номер обозначения ткани с устьицами (62%, 2022 год).



С заданием 10 повышенного уровня по этому же рисунку справились 24% (25% – 2021 год и 89% – 2022 год).

*Пример задания 10.* Установите соответствие между характеристиками и элементами растительных тканей, изображёнными на рисунках 4, 5, 6: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца

Характеристики	Элементы растительных тканей
А) покрывает зону молодого корня	1) 4
Б) всасывает воду из почвы за счёт большой площади поверхности	2) 5
В) является проводящим элементом древесины	3) 6
Г) откладывается камбием в направлении сердцевины стебля	
Д) осуществляет транспорт веществ от листьев	
Е) ходит в состав луба	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е
6	6	5	5	4	4

Полученные данные свидетельствуют о том, что выпускники знают типы растительных тканей и их схематическое изображение, но затрудняются в установлении соответствия с их характерными особенностями.

*Задание 11. Многообразие организмов. Животные. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка).* 79% выпускников 2023 года, 81% выпускников 2022 года, 79% выпускников 2021 года знают основные признаки представителей типов царства Животные. В 2023 году следовало выделить признаки типа Моллюски.

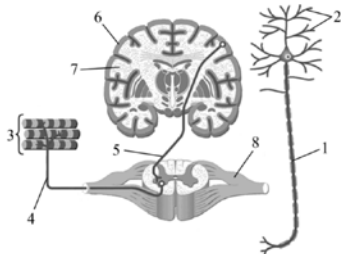
*Задания 12. Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчинённость. Установление последовательности.* Процент выполнения задания открытого варианта в 2023 году – 79%, среднего процента всех вариантов, использованных во Владимирской области – 74% (2022 год – 62%). Выпускники умеют определять принадлежность биологических объектов к систематической группе. Примером установления последовательности систематических групп животных, начиная с самого низкого ранга была выбрана Веретенница колхидская. Одной из причин полученного показателя (74%) стало не внимательное чтение задания «последовательности систематических групп животных, начиная с самого низкого ранга», а выполняли задание с самого высокого.

Единым теоретическим содержанием, но разным уровнем его понимания являются задания 13 и 14, как и задания 9 и 10, включенных в 2023 году в КИМ.

Задания 13 и 14. Организм человека. Задание 13 – базового уровня с рисунком. Задание 14 – повышенного уровня на установление соответствия. В качестве объекта



представлены схематический рисунок поперечного разреза головного и спинного мозга, мышечной ткани и нейрона.



49% выпускников, верно, указали изображенное на одном из этих объектов серое вещество. Средний процент выполнения задания этой линии по всем вариантам, которые выполнялись во Владимирской области, составил 64%. Только каждый 5 участник государственной итоговой аттестации выполнил задание 14.

*Пример задания 14.* Установите соответствие между характеристиками и видами отростков нейронов, обозначенными на рисунке выше цифрами 1 и 2: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

Характеристики	Виды отростков нейронов
А) образует белое вещество спинного мозга	1) 1
Б) проводит возбуждение к рабочему орган	2) 2
В) покрыт миелиновой оболочкой	
Г) проводит возбуждение к другим нервным клеткам	
Д) проводит сигналы к телу нейрона	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д
1	1	1	1	2

Нервная система остается одним из сложных тем курса «Биологии. Человек». Предложенные рисунки помогают ответить на вопросы этой линии только тогда, когда рисунки, используются при изучении строения и функций организма человека, определении особенностей процессов жизнедеятельности, протекающих в организме человека, умении их распознавать, характеризовать и объяснять. Средний результат выполнения заданий этого раздела и на прошлых итоговых аттестациях не превышал 50%.

*Задания 15 и 16. Организм человека.* Процент выполнения заданий как открытого, так и среднего процента выполнения заданий по всем вариантам составил 55%–68%. Выполняя задание 15 с множественными вариантами ответа, 67% выпускников выделили процессы, которые увеличивают теплоотдачу в организме человека. 65% участников итоговой аттестации установили последовательность перемещения воздуха в организме человека во время выдоха.

Задания 17. Эволюция живой природы. Множественный выбор (работа с текстом). 89% выпускников выбрали, верно, три предложения, в которых даны описания экологического критерия вида Ландыш майский. Следует продолжать включать в учебный процесс рассмотрение и обсуждение практических примеров эволюционных процессов, явлений, которые включены в учебные пособия по биологии. Особенно это важно, если курс «Общей биологии» в 10 классе начинался с изучения эволюционных процессов, которые к завершению изучения биологии в 11 классе начинают восприниматься практически заново.

Задания 18. Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. Множественный выбор (без рисунка). 80% участников государственной итоговой аттестации, верно, выбрали естественные биогеоценозы из числа предложенных в задании: сфагновое болото, рапсовое поле, яблоневый сад, сосняк-брусничник, тропический лес, урбоэкосистема.

Задания 19. Эволюция живой природы. Происхождение человека. Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. Установление соответствия (без рисунка). Это задание повышенного уровня. С заданием 19 на установление соответствия справилось 23% выпускников, что ниже результатов 2022 года (58%).

Пример задания 19. Установите соответствие между группами животных и результатами их эволюции: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

Группы животных	Результат эволюции
А) морские черепахи Б) тритоны В) ихтиозавры Г) тюлени Д) скаты Е) дельфины	1) первичноводные 2) вторичноводные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е
2	1	2	2	1	2

Преподавая курс зоологии в 7 или 8 классах, учитель выделяет первичноводных и вторично водных животных, не связывая с результатами эволюции. Изучая результаты эволюции в 10 или 11 классе, уделяется внимание многообразию видов, приспособленности к разным условиям среды, усложнению организации живых существ. Ответ на ГИА показывает понимание выпускниками результатов эволюции. Сложность вопроса заключалась в представлении названных в задании групп животных. В процессе преподавания биологии на этапе основного общего образования следует реализовывать эколого-эволюционный подход и демонстрировать конкретных представителей животного и растительного мира разных экосистем.

**Задания 20. Общебиологические закономерности. Установление последовательности** Процент ответа на вопросы этой линии заданий в 2023 году составил 81%. Участники ЕГЭ установили последовательность процессов круговорота азота в биосфере, начиная с фиксации атмосферного азота.

**Задания 21. Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье. Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка).**

80% выпускников 2022 года показали умения работать с таблицей. В 2023 году с заданиями этой линии справилось 59% участников государственной итоговой аттестации. Снижение показателя выполнения этой линии заданий связано с неумением анализировать информацию, представленную в графической форме.

**Пример задания 21.** Рассмотрите график «Форма естественного отбора». Заполните пустые ячейки таблицы, используя элементы, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий элемент из предложенного списка.



Форма естественного отбора	Характеристика формы отбора	Пример, её иллюстрирующий
_____ А	_____ Б	_____ В

Список элементов:

- 1) движущий
- 2) уменьшение размеров головогруды у крабов, обитающих в мутной воде
- 3) формирует новые приспособления к условиям среды
- 4) выбраковывает особей с изменёнными признаками
- 5) стабилизирующий
- 6) поддерживает среднее значение признака
- 7) дизруптивный
- 8) сохранение древних голосеменных растений (гинкго, саговник)

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквам

Ответ:

А	Б	В
1	3	2

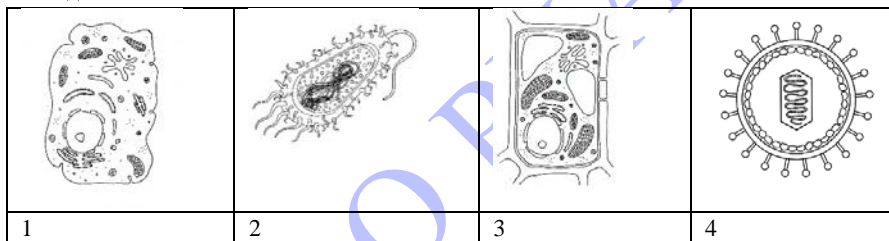
В 2023 году в КИМ было введено задание 22 (базовый уровень). Биологические системы и их закономерности. Анализ данных, в табличной или графической форме. 86% выпускников показали умение анализировать диаграммы и выбирать утверждения, которые им соответствуют.

В контрольно-измерительных материалах 2023 задания 5 – 6, 9 – 10, 13 – 14 объединялись теоретическим содержанием, но разной формой его представления. Это

могли быть объекты, схемы биологических процессов (5), рисунки схем жизненных циклов (9), рисунки внутреннего строения человека (13). В ответах на эти вопросы следовало указывать цифру или биологический термин. Продолжением этой темы вопроса является тест на установление соответствия (6, 10, 14), в ответе на который следует руководствоваться иллюстрациями предыдущего вопроса. Проблемой ответа на такие вопросы является предложенный иллюстративный материал. Следует обратить внимание на то, что все предлагаемые иллюстрации имеются в УМК по биологии. Решением этой проблемы является применение иллюстративного материала на уроках не только из Интернет-источников, включенных в презентации к урокам, но и учебных пособий. Причем иллюстрация должна быть объяснена, а на последующих уроках при проверке теоретического материала использована в устном ответе обучающего.

Приведем примеры заданий такого типа. Авторы пособия выбрали иллюстрации объектов, которые у выпускников вызывали затруднения в их определении (первый вопрос), и теоретическом обосновании своего выбора через содержание теста на установление соответствия, на основе определенных объектов.

### Задание 1



На рисунках 1–4 изображен живой организм, который содержит органоиды только немембранного происхождения. Назовите этот живой организм.

Ответ: 2

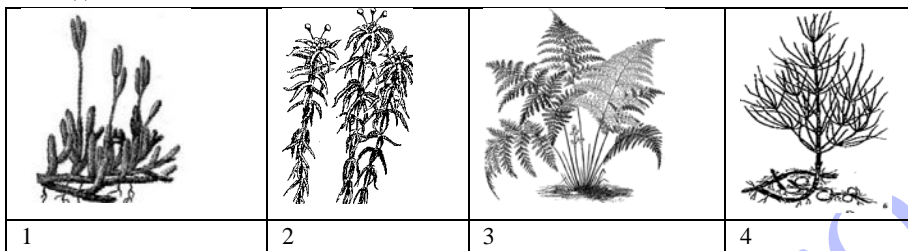
Установите соответствие между характеристиками и типами организмов, обозначенными цифрами на схеме выше: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

Характеристика	Объект
А) содержит мезосомы	1) 2
Б) не характерен обмен веществ	2) 4
В) размножается только в клетках живых организмов	
Г) не участвует в круговороте веществ	
Д) в обменных реакциях образуется этиловый спирт	
Е) отсутствуют мембранные органоиды	

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е
1	2	2	2	1	1

### Задание 2



Все представленные на рисунках 1–4 растения образуют одну группу. Назовите эту группу.

**Ответ:** Споровые

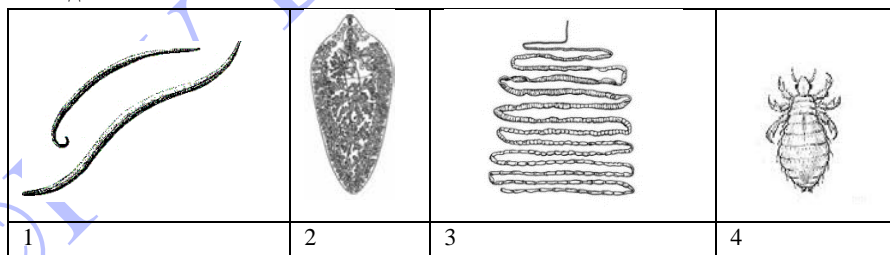
Установите соответствие: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

Характеристика	Организм
А) имеются вайи	1) 1
Б) имеет весенний и летний побег	2) 2
В) гаметофит преобладает над спорофитом	3) 3
Г) не имеют корней	4) 4
Д) производят детскую присыпку	
Е) листовая часть растения гаплоидна	

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е
3	4	2	2	1	2

### Задание 3



Для всех представленных на рисунках 1–4 объектов характерен один тип взаимоотношений с другими организмами. Как называется этот тип взаимоотношений?

**Ответ:** Паразитизм

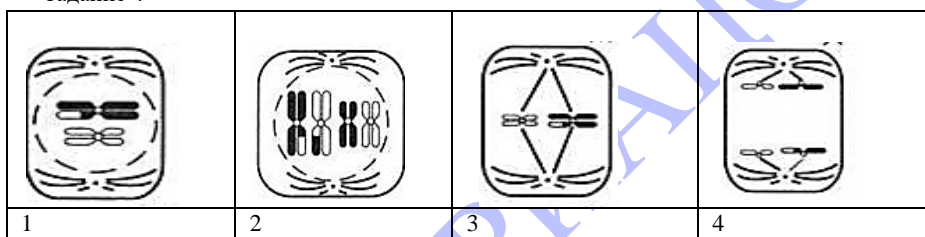
Установите соответствие: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

Меры профилактики	Организм
А) соблюдение чистоты тела и одежды	1) 1
Б) не купаться в водоемах, в которых обитает большой прудовик	2) 2
В) мыть руки	3) 3
Г) индивидуальное использование предметов личной гигиены	4) 4
Д) не есть не прожаренное мясо	
Е) мыть овощи и фрукты	

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е
4	2	1	4	3	1

Задание 4



На рисунках 1–4 представлены стадии деления клеток. Назовите этот тип деления клеток.

Ответ: Мейоз

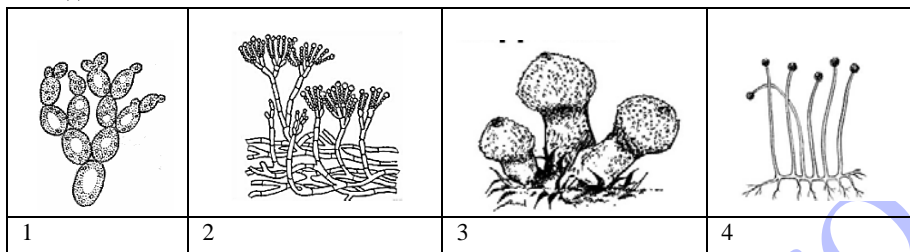
Установите соответствие: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

Характеристика	Стадия деления
А) происходит кроссинговер гомологичных хромосом	1) 2
Б) центромеры делятся, однохроматидные хромосомы расходятся к полюсам	2) 3
В) двуххроматидные хромосомы располагаются в плоскости «экватора» (метафазная пластинка)	3) 4
Г) $2n4c$	
Д) двуххроматидные хромосомы делятся на хроматиды	
Е) $2n2c$	

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е
1	3	2	1	3	3

### Задание 5



На рисунках 1 – 4 изображены объекты, которые относятся к одному царству. Назовите это царство.

**Ответ:** Грибы

Установите соответствие: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

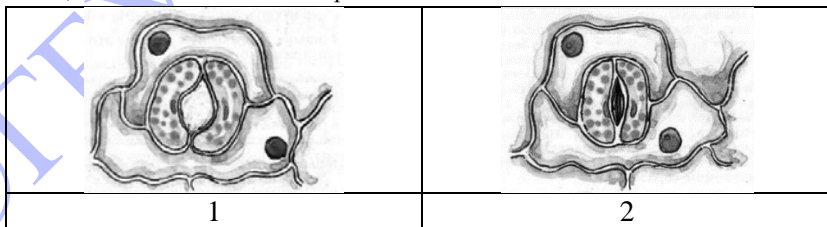
Характеристика	Организм
А) представляют одну разветвленную клетку со множеством ядер	1) 1
Б) одноклеточные неподвижные микроорганизмы	2) 2
В) называют белой плесенью	3) 3
Г) имеет плодовое тело	4) 4
Д) продуцируют антибиотики и ферменты	
Е) размножается почкованием	

**Ответ:**

А	Б	В	Г	Д	Е
4	1	4	3	2	1

### Задание 6

На рисунках 1, 2 изображены устьица. Где расположены устьица у однодольных растений, обитающих в наземной среде?



**Ответ:** верхняя и нижняя сторона листа

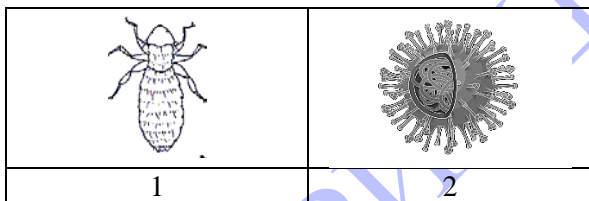
Установите соответствие: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

Характеристика	Устьица
А) увеличение транспирации	1) 1
Б) избыточное увлажнение почвы	2) 2
В) при сильном ветре	
Г) снижение транспирации	
Д) повышение температуры	
Е) во время дождя	

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е
1	2	1	2	1	2

Задание 7



Какой тип отношений с организмом птиц у объектов, представленных на рисунках 1, 2?

**Ответ:** Паразитизм

Установите соответствие: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

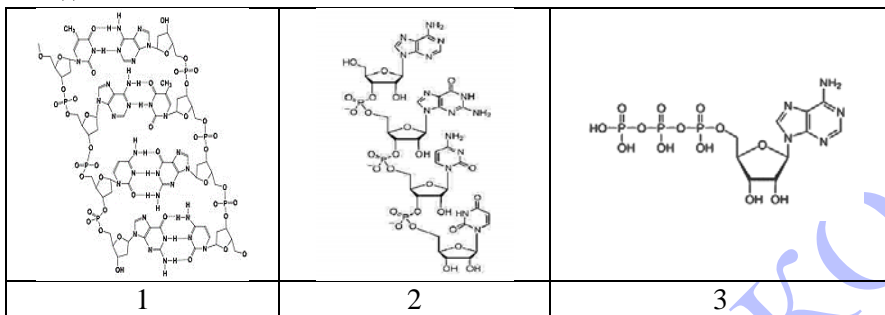
Характеристика	Объект
А) обитает на коже	1) 1
Б) обитает в клетке	2) 2
В) относится к эукариотам	
Г) регулирует численность организмов в экосистеме	
Д) размножается яйцами	
Е) не характерен обмен веществ	

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е
1	2	1	2	1	2



### Задание 8



На рисунках 1–3 представлены структурные формулы органических веществ. К какому классу органических веществ они относятся?

**Ответ:** Азотосодержащие

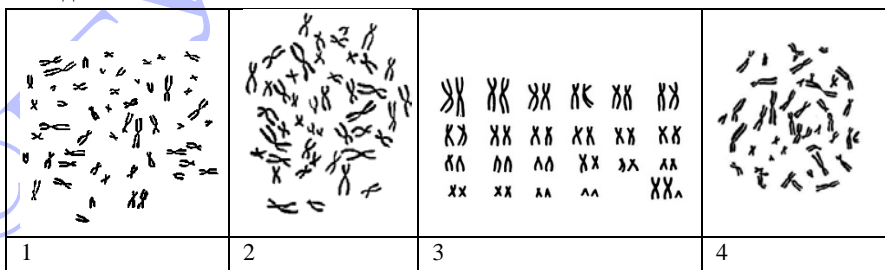
Установите соответствие: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

Роль в организме	Объект
А) образуется в митохондриях	1) 1
Б) хранитель наследственной информации	2) 2
В) содержится в ядре и цитоплазме	3) 3
Г) содержится в ядре, митохондриях, хлоропластах	
Д) участвует в процессе трансляции	
Е) основной донор энергии в клетках	

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е
3	1	2	1	2	3

### Задание 9



На рисунках 1–4 представлено графическое изображение кариотипа. Как называется такое изображение?

**Ответ:** Кариограмма

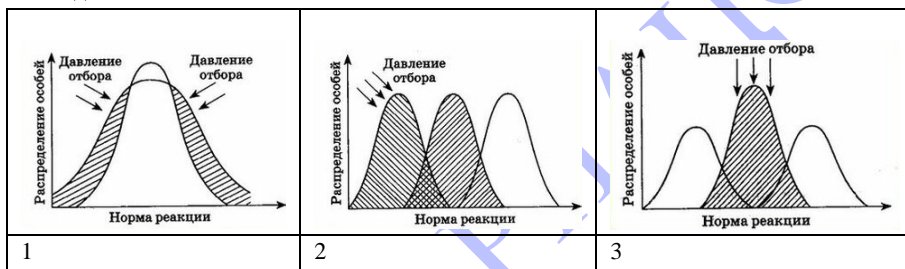
Установите соответствие: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

Характеристика	Кариотипы
А) кариотип женщины	1) 1
Б) кариотип мужчины	2) 3
В) кариотип здорового человека	
Г) кариотип больного человека	
Д) число хромосом 47	
Е) число хромосом 46	

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е
2	1	1	2	2	1

### Задание 10



На рисунках 1–3 представлено графическое изображение разных типов отбора. Как называется этот отбор?

**Ответ:** Естественный

Установите соответствие: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

Характеристика	Типы естественного отбора
А) стабилизирующий	1) 1
Б) дизруптивный	2) 2
В) движущий	3) 3
Г) промышленный меланизм бабочки березовой пяденицы	
Д) сохранение латимерии	
Е) преобладание красной божьей коровки весной, а черной – осенью	

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е
1	3	2	2	1	3

## **2.2. Анализ качества выполнения заданий ЕГЭ по биологии части 2**

Как и на предыдущих итоговых аттестациях часть 2 состоит из 7 заданий. На каждое задание следует дать полный развернутый ответ, записать который следует в бланк ответов №2. Ответы на задания части 2 проверяются предметными комиссиями субъектов РФ. Объективность оценки работы достигается, проверкой работы выпускника 2 экспертами, которые ежегодно сдают зачет и допускаются к проверке вопросов заданий этой части. В случае расхождения экспертных оценок назначается третий эксперт.

В таблице 16 представлены результаты выполнения заданий части 2.

Таблица 16

## Общие результаты выполнения заданий части 2

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания во Владимирской области					Средний процент выполнения заданий открытого варианта
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т. б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.	
23	Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента)	П	51	14	47	75	88	66
24	Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы)	В	20	1	11	37	72	15
25	Задание с изображением биологического объекта	В	25	2	14	50	82	24
26	Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов	В	20	1	11	37	83	17
27	Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностях) в новой ситуации	В	25	3	18	44	77	29
28	Решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации	В	32	1	19	64	94	29
29	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации	В	30	0	16	64	91	40

Средний процент выполнения заданий с развернутым ответом по всем вариантам высокого уровня сложности, использованным в 2023 году в регионе, составил 25,3%, что ниже показателей 2022 года (32,1%), а открытого варианта – 25,6%. Только 13,8% выпускников, которые сдавали биологию, получили за выполнение заданий высокого уровня сложности максимальный балл – три. 54,9 %–0 баллов за выполнение заданий этого уровня. В этой части с заданиями повышенного уровня сложности справились 51,0% выпускников. Из них 21,3 % получили максимальный балл три.

Эти данные свидетельствуют о том, что задания части 2 для участников государственной итоговой аттестации по-прежнему являются сложными. Вопросы этих заданий нужно не только понять, но и сформулировать развернутый полный ответ. Отвечая на вопросы этой части, следует знать базовое содержание биологического образования, термины и понятия курса и уметь сформулировать развернутый ответ в соответствии с условиями вопроса задания, не дополняя ответ на вопрос избыточной информацией или информацией, несоответствующей поставленному вопросу

Анализ качества выполнения заданий второй части ЕГЭ проводился на основе проверенных работ участников государственной итоговой аттестации и тех из них, кто отвечал на задания открытого варианта. Из таблицы 17 видно, что большинство участников государственной итоговой аттестации 2023 года несколько лучше, чем в 2022 году, отвечали на вопросы заданий части 2 (таблица 17).

Таблица 17

Результаты правильного выполнения заданий части 2

№ задания	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности задания	Макс. балл за выполнение задания	Результаты	
				2022 г.	2023 г.
задание 23	Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента)	П	3	50%	51%
задание 24	Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы)	В	3	31%	20%
задание 25	Задание с изображением биологического объекта	В	3	39%	25%
задание 26	Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов	В	3	9%	20%

задание 27	Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностях) в новой ситуации	В	3	10%	25%
задание 28	Решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации	В	3	35%	32%
задание 29	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации	В	3	42%	30%
	Среднее значение			31,1%	43,2%

Средний процент правильного выполнения заданий открытого варианта второй части составил 31,4%.

В 2023 году в эту часть включено задание 23. Вопросы этой линии заданий проверяли умение выпускников анализировать экспериментальные данные конкретных практических ситуаций. Кроме этого, участникам государственной итоговой аттестации необходимо было не только проанализировать эксперимент, но и сформулировать отрицательный контроль. Причем в задании давалось определение отрицательного контроля.

*Пример задания 23 (Открытый вариант).* Экспериментатор решил изучить интенсивность основного обмена веществ у домового мышши (*Mus musculus*). Для этого он вводил в брюшную полость мышам разные дозы гормона щитовидной железы в физиологическом растворе. Результаты эксперимента представлены на графике. Какая переменная в этом эксперименте будет независимой (задаваемой экспериментатором), а какая – зависимой (изменяющейся в эксперименте)? Какие два условия должны выполняться при постановке отрицательного контроля\* в этом эксперименте? С какой целью необходимо осуществлять такой контроль? \*

\* Отрицательный контроль – это экспериментальный контроль (опыт), при котором изучаемый объект не подвергается экспериментальному воздействию при сохранении всех остальных условий.

66% выпускников верно выполнили это задание. Большинство участников государственной итоговой аттестации определяли зависимую и независимую переменные, объясняли с какой целью необходимо осуществлять отрицательный контроль. Основные ошибки возникали чаще всего из-за невнимательности оформления ответа

- заменяли зависимую на независимую переменную и наоборот
- называли мышшь независимой переменной, а она объект эксперимента

- называли одно условие при постановке отрицательного контроля, а по заданию – два «Какие два условия должны выполняться при постановке отрицательного контроля»

- не указывали как независимую переменную - основной обмен веществ, указывая только обмен веществ.

Среди остальных заданий обращаем внимание на вопросы линий 24, 25, 26, 27 (таблица 17). Вопросы этих заданий проверяют теоретическую подготовленность выпускника и умение применять теоретические знания для объяснения конкретной ситуации.

*Пример задания 24.* К какому заболеванию у человека приведёт хроническое увеличение концентрации гормонов щитовидной железы? Почему при этой патологии усиливается потоотделение?

Это задание связано с заданием 23. Ситуация, над которой должен думать, выпускник обозначена в задании 23 – влияние гормона щитовидной железы на основной обмен веществ. Заданный в задании 24 вопрос: «К какому заболеванию у человека приведёт хроническое увеличение концентрации гормонов щитовидной железы» конкретизируется «увеличением концентрации гормонов щитовидной железы» и указанием на то, что усиливается потоотделение. (Почему при этой патологии усиливается потоотделение?).

Выделив эти элементы ответа, выпускник вспоминает о гиперфункции щитовидной железы и заболевании, которое с этим связано – базедова болезнь. При этом заболевании усиливается потоотделение (указано в задании), потому что повышается основной обмен, усиливается теплопродукция и повышается теплоотдача. Не выделив элементы ответа, выпускнику трудно сформулировать ответ. Поэтому большинство участников государственной аттестации, выделив «свои» элементы ответа, формулировали ответ не на вопросы задания. Давая дополнительную информацию, допускали ошибки, что приводило к снижению баллов. Только 15% участников государственной итоговой аттестации выполнили это задание правильно.

Сложность *задания 25* состоит в том, что выпускник должен сформулировать свой ответ в соответствии с вопросом задания, определив по черно-белой иллюстрации биологический объект.

Однако в процессе преподавания биологии больше внимания обращается не на иллюстративный материал, а на теорию курса. Чаще всего иллюстративный материал объектов, которые есть даже в учебно-методических комплектах, не используются при объяснении теории. Сам обучающийся, готовясь к уроку, а в дальнейшем к государственной итоговой аттестации концентрирует внимание на тексте, а не на иллюстрациях к нему. Если на итоговой аттестации в 2022 году 32% выпускников правильно отвечали на этот вопрос, называя объект вопроса, что требуется по условиям выполнения этого задания, то в 2023 году – 24%. Снижения числа выпускников, выполняющих это задание, подтверждает обращение внимания на теоретические аспекты курса биологии без их иллюстративного сопровождения.

По сравнению с 2022 годом в 2023 году средний процент выполнения заданий всех вариантов линии 26 «Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов», которые были во Владимирской области, выше (таблица 17). Однако по-прежнему применять теоретические знания, делать обобщения выпускникам сложно. В вопросах об организмах следует обосновывать зависимость процессов их жизнедеятельности от среды обитания (физико-химическая составляющая), природной зоны, высоты над уровнем моря (географическая составляющая).

*Пример задания 26.* Существуют растения, которые могут переносить высокие уровни засоления почв. Такие растения можно встретить на морских побережьях, пустынях, полупустынях, степях с особым типом почв солончах и солончаках. Как же приспособились растения к таким условиям жизни? Ответ обоснуйте.

Выделяем элементы ответа. В задании сказано, что растения могут существовать на засоленных почвах. Если растения обитают в этих условиях, значит они приспособились. Поскольку в задании выделены засоленные почвы пустыней, полупустыней, степей, морских побережьях нужно подумать о том, как растение приспособилось к таким условиям жизни. Корень. Клетки корней ограничивают поступление солей. Стебель. Вода с растворенными солями по ксилеме поступает к листьям. Избыток солей удаляется листьями. На листьях таких растений (галофитов) есть солевые железки, солевые волоски, которые выводят избыток солей, оставляя их на поверхности листа, которая освобождается от солей после дождя или когда лист опадает. Это позволяет растениям переносить засоление почвы. Местом аккумуляции солей в клетке являются вакуоли, водный потенциал клеточного сока в них понижается. Вода поступает в клетку, обеспечивая постоянство ее внутренней среды. (Галофиты имеют высокое осмотическое давление, которое позволяет им использовать почвенные растворы. Сосущая сила корней больше сосущей силы почвенного раствора).

Таким образом в ответе должны быть следующие термины с пояснениями. Растения приспособились к избыточному засолению почв следующим образом

1. Клетки корней ограничивают поступление солей.
2. Избыток солей удаляется листьями, на которых есть солевые железки, солевые волоски.
3. Местом аккумуляции солей в клетке являются вакуоли,
4. При поступлении раствора солей к клеткам растений, обитающих на засоленных почвах (галофитов), водный потенциал клеточного сока в вакуолях понижается.

Если выпускник будет выделять элементы ответа в соответствии с вопросом задания, то обязательно даст правильный ответ. Время на выполнение этих действий - 20 минут, что учтено составителями контрольно-измерительных материалов и указывается в спецификации ДЕМО – версии (Спецификация КИМ ЕГЭ 2023 г. БИОЛОГИЯ, 11 класс. 6/15).



В задании линии 27 «Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностях) в новой ситуации» возникают те же проблемы, что и в задании линии 26. Отличием является только объект вопроса.

*Пример задания 27.* В 1990-х годах прошлого столетия на территории России внезапно появился колорадский жук. Появление колорадского жука связывают с массовыми импортными поставками картофельных клубней из заокеанских стран. Колорадский жук представляет серьезную угрозу для урожая картофеля. В настоящее время колорадский жук встречается и может размножаться на баклажанах. Почему это происходит? Ответ поясните.

Прочитав внимательно задание, выпускник выделяет элементы ответа, которые будут связаны с двумя растениями: картофелем, баклажаном и колорадским жуком. Картофель и баклажан относятся к одному семейству Пасленовые. Колорадский жук – к семейству Листоеды. Жизненный цикл колорадского жука связан с картофелем, так как в задании сказано, что «Колорадский жук представляет серьезную угрозу для урожая картофеля». Следовательно, и для баклажана колорадский жук будет «угрозой», так как это растение одного семейства с картофелем. Жизненный цикл колорадского жука: яйцо, личинка, куколка, взрослый жук. Все стадии развития колорадского жука связаны с баклажаном, так же как с картофелем. В задании вопрос: «В настоящее время колорадский жук встречается и может размножаться на баклажанах. Почему это происходит?». Развитие на баклажанах возможно, если картофель растет рядом и на нем уже размножается колорадский жук. Личинками может быть заражена почва, если баклажаны посажены на почве после картофеля. Взрослая особь может перелететь с соседнего зараженного участка.

Следовательно, в ответе должны быть следующие термины с пояснениями. В настоящее время колорадский жук встречается и может размножаться на баклажанах:

1. Картофель и баклажан относятся к одному семейству Пасленовые.
2. Жизненный цикл колорадского жука: яйцо, личинка, куколка, взрослый жук связаны с баклажаном, так же как с картофелем.
3. Колорадский жук может встретиться на баклажане, если зараженный картофель растет рядом.
4. Личинками может быть заражена почва, если баклажаны посажены на почве после картофеля.
5. Взрослая особь может перелететь с соседнего зараженного участка.

Снижение числа участников ГИА, которые формулируют полный и правильный ответ на вопросы второй части ЕГЭ, свидетельствует о том, что в процессе преподавания курса биологии объяснению практических вопросов, ситуаций, формулирование письменного ответа на вопросы, разбору похожих заданий на уроке уделяется недостаточное внимание.

### 2.3. Анализ качества выполнения заданий ОГЭ по биологии (на примере открытого варианта, используемого во Владимирской области)

Во Владимирской области этот вариант выполняли 727 выпускников 9 класса. В таблице 18 представлены результаты выполнения открытого варианта КИМ ОГЭ по пятибалльной системе оценки.

Таблица 18

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения <sup>6</sup>				
			Процент выполнения <sup>6</sup> по региону в группах, получивших отметку				
			«2»	«3»	«4»	«5»	
Часть 1							
1.	Знать признаки биологических объектов на разных уровнях организации живого.	П	69,2	5.6	55.6	74.6	91.4
2.	Знать признаки биологических объектов на разных уровнях организации живого.	Б	98.3	77.8	97.2	99.5	100.
3.	Знать признаки биологических объектов на разных уровнях организации живого.	Б	73.4	8.3	50.7	83.6	95.7
4.	Обладать приёмами работы с информацией биологического содержания, представленной в графической форме.	Б	86.3	36.1	75.7	91.9	96.9
5.	Умение определять последовательности биологических процессов, явлений, объектов.	Б	33.8	8.3	17.8	36.5	68.5
6.	Приобретать опыт использования аналоговых и цифровых биологических приборов и инструментов.	Б	95.0	83.3	94.9	95.4	96.3
7.	Обладать приёмами работы по критическому анализу полученной информации и пользоваться простейшими способами оценки её достоверности. Умение проводить	П	67.1	50.0	59.3	68.5	83.9

<sup>6</sup> Вычисляется по формуле  $p = \frac{N}{nm} \cdot 100\%$ , где N – сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, m – максимальный первичный балл за задание.

	множественный выбор.						
8.	Использовать понятийный аппарат и символический язык биологии; грамотно применять научные термины, понятия, теории, законы для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов.	Б	38.8	33.3	22.4	41.1	71.6
9.	Умение проводить множественный выбор.	П	54.0	11.1	34.8	60.4	81.5
10.	Умение включать в биологический текст пропущенные термины и понятия из числа предложенных	П	28.9	0.0	9.8	30.9	75.3
11.	Знать признаки биологических объектов на разных уровнях организации живого. Умение устанавливать соответствие.	П	37.8	19.4	27.3	39.3	61.7
12.	Обладать приёмами работы по критическому анализу полученной информации и пользоваться простейшими способами оценки её достоверности.	Б	58.3	16.7	40.7	64.3	83.9
13.	Умение соотносить морфологические признаки организма или его отдельных органов с предложенными моделями по заданному алгоритму.	П	56.1	22.2	51.9	57.9	65.4
14.	Распознавать и описывать на рисунках (изображениях) признаки строения биологических объектов на разных уровнях организации живого.	Б	99.6	94.4	99.5	99.8	100.
15.	Раскрывать особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения.	Б	50.1	50.0	37.4	50.2	82.7
16.	Раскрывать особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения.	Б	69.8	33.3	61.2	71.6	91.4
17.	Раскрывать особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения	П	43.9	33.3	30.1	44.7	79.0
18.	Раскрывать особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения	П	35.9	2.8	14.5	37.7	91.4
19.	Экосистемная организация живой природы. Обладать приемами работы с информацией биологического содержания, представленной в	П	76.8	22.2	57.9	84.5	98.8

	разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, фотографий и др.).						
20.	Экосистемная организация живой природы.	Б	48.6	0.0	25.2	56.0	82.7
21.	Экосистемная организация живой природы. Выявлять причинно-следственные связи между биологическими объектами, явлениями и процессами.	П	77.2	11.10	62.1	84.5	93.8
	Итоговый результат части 1		61.8	27.9	48.9	47.0	85.3
Часть 2							
22.	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	88.1	44.4	76.9	93.9	97.5
23	Объяснять опыт использования методов биологической науки в целях изучения биологических объектов, явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических экспериментов.	В	60.2	0.0	28.9	72.6	93.2
24	Умение работать с текстом биологического содержания (понимать, сравнивать, обобщать).	П	46.9	3.7	27.1	52.9	77.8
25	Умение работать со статистическими данными, представленными в табличной форме.	В	55.6	5.6	30.2	65.1	85.2
26	Решать учебные задачи биологического содержания: проводить качественные и количественные расчёты, делать выводы на основании полученных результатов. Умение обосновывать необходимость рационального и здорового питания.	В	47,1	11,1	27,7	53,1	76,1
	Итоговый результат части 2		59,6	12,9	38,2	67,5	86,0
	Общий итог		60,7	20,4	43,6	57,3	85,6

Из таблицы 18 видно, что у выпускников затруднения возникали в заданиях 5 и 18.

*Пример задания 5 (базовый уровень).* Расположите в правильном порядке пункты инструкции по вегетативному размножению отводками куста крыжовника.

- 1) выберите однолетние побеги, растущие близко к поверхности почвы
- 2) пригните побеги к почве и присыпьте землей
- 3) отделите укоренившийся побег от куста

- 4) закрепите побег деревянными шпильками
- 5) внимательно осмотрите куст и найдите однолетние побеги

**33,8%** участников ОГЭ показали умение определять последовательность биологических процессов, явлений, объектов на примере вегетативного размножения отводками куста крыжовника. Незнание как на практике проводить такое размножение, несмотря на приведенную в задании инструкцию, отразилось на результате его выполнения.

Пример задания 18 (повышенный уровень). Установите соответствие

Характеристики	Камеры сердца
А) входит в состав малого круга кровообращения	1) левый желудочек
Б) содержит артериальную кровь	2) правый желудочек
В) входит в состав большого круга кровообращения	
Г) содержит венозную кровь	
Д) от него отходит легочный ствол	
Е) от него отходит аорта	

**35,9%** выпускников 9 класса установили соответствие и знают, как работают камеры сердца во время движения крови в сердце. Тема «Кровообращение» является трудной для понимания, если не сопровождать ее изучение иллюстративным материалом.

Кроме указанных выше заданий сложными для участников государственной итоговой аттестации в 9 классе были задания базового уровня 8, 15, 20 и повышенного – 10, 11, 17.

Задания линии 8 предполагают проверку использования понятийного аппарата и символических языков биологии; грамотного применения научных терминов, понятий, теорий, законов для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов.

*Пример задания 8 (базовый уровень).* Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице

Целое	Часть
...	Зачаточный бутон
Лист	Листовая пластинка

- 1) зародыш
- 2) околоцветник
- 3) початок
- 4) генеративная почка

**38,8%** выпускников 9 класса ответили на этот задание верно. Ошибки, возникающие в выполнении заданий этой линии, связаны с тем, что обучающиеся не связывают термины, понятия, символы, применяемые в биологии, с их образным, иллюстративным представлением.

15 линия заданий проверяет умения выпускников раскрывать особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения.

*Пример задания 15 (базовый уровень).* Травинки с сырых лугов нельзя брать в рот так как в них могут быть

- 1) цисты печеночного сосальщика
- 2) финны бычьего цепня
- 3) взрослые свиные цепни
- 4) яйца белой планарии

**50,1%** выпускников, знают жизненные циклы паразитических организмов, которые наносят вред организму человека, отвечая правильно на предложенное в КИМ задание. Практико-ориентированные задания должны быть частью изучения теоретических вопросов объектом которых является не только человек, но и любой живой организм.

Экосистемная организация живой природы проверяется линией заданий 20.

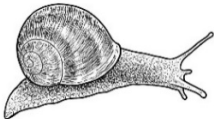

*Пример задания 20 (базовый уровень).* Составьте пищевую цепь из четырех организмов, в которую входит альбатрос

Несмотря на то, что обучающиеся составляют пищевые цепи, правильно выбирают первое звено цепи, только **48,6%** выпускников 9 класса составили пищевую цепь, в которую входит альбатрос. Причиной такого результата является знание об альбатросе, его месте и среде обитания.

Задание 10 повышенного уровня проверяет знание и умение включать в биологический текст пропущенные термины и понятия из числа предложенных. Умением включать в биологический текст термины и понятия, которые в нем не указаны, но предложены в задании повышенного уровня, владеют **28,9%** участников ОГЭ (на аттестации 2022 году это показатель составлял 16,3%). Безусловно, такая форма проверки связана с теоретическим знанием вопроса и умением работать с текстовой информацией. Тема текста 2023 года – «Преобразование пищи в ротовой полости», а 2022 года – «Семя фасоли» и «Обмен веществ в растении».

**37,8%** участников ОГЭ знают признаки биологических объектов, предложенных в задании 11, на разных уровнях организации живого.

*Пример задания 11 (повышенный уровень).*

	
<b>1</b>	<b>2</b>
Характеристики	Животные

А) имеет мантийную полость	1) 1
Б) тело, состоящее из отделов	2) 2
В) незамкнутая кровеносная система	
Г) газообмен через всю поверхность тела	
Д) улучшает структуру почвы	

Дидактический тест на установление соответствия сложен, так же, как и тест с множеством вариантов ответа, из-за не системного применения в практике работы учителя.

Вопросы регуляции процессов жизнедеятельности человека, осуществляемые особенно вегетативной нервной системой, сложны для теоретического понимания обучающимися. В тесте следовало выбрать практический пример, к теоретическому содержанию, что невозможно зазубрить.

*Пример задания 17 (повышенный уровень).* Какие функции в организме человека контролируются парасимпатической нервной системой?

- 1) усиливает перистальтику кишечника
- 2) усиливает вентиляцию легких
- 3) уменьшает частоту сердечных сокращений
- 4) снижает кровяное давление
- 5) угнетает секрецию пищеварительных соков
- 6) расширяет зрачки

**43,9%** назвали правильно функции в организме человека, которые контролируются парасимпатической нервной системой.

Общий итог выполнения заданий части 1 варианта №310 составил **61,8%**.

В ответах на задания части 2 участникам ОГЭ необходимо не только знать теоретическое содержание, но и уметь соотнести его с конкретным практическим действием

- распознать и описать по рисунку (изображению) признаки строения биологических объектов на разных уровнях организации живого,
- использовать научные методы с целью изучения биологических объектов, явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических экспериментов,
- работать с текстом биологического содержания (понимать, сравнивать, обобщать),
- работать со статистическими данными, представленными в табличной форме

Наиболее сложным для выпускников 9 класса является решение учебных задач высокого уровня сложности межпредметного содержания естественнонаучных учебных дисциплин в проведении качественных, количественных расчётов, формулирование выводов на основании полученных результатов и обоснование необходимости рационального и здорового питания. С заданиями этой линии

справилось только 47,1%, так же, как и при выполнении задания варианта №325 этой линии.

Пример задания 26 (высокий уровень). На второй перемене в школьной столовой четвероклассник Николай на завтрак выбрал следующие блюда: молочную манную кашу, какао с молоком и сахаром и булочку. Используя данные таблиц 2 и 3, ответьте на следующие вопросы. 1) Какова энергетическая ценность выбранного завтрака? 2) Какое количество углеводов содержится во втором завтраке Николая? На сколько % это количество восполняет суточную норму по углеводам детей 7–10 лет? 3) В чём особенность пищевых продуктов животного происхождения?

Участники государственной итоговой аттестации 9 класса показали умения работы с данными таблиц 2 и 3 задания, но допускали математические ошибки в подсчете

- энергетической ценности второго завтрака – 679,6 ккал;
- общего количество полученных углеводов – 157,4 г,
- процента от суточного объёма углеводов (47,7%).

Ответ на третий вопрос об особенностях пищевых продуктов животного происхождения в большинстве ответов не был связан с содержанием белков и жиров, малым количеством углеводов. Предложенный в эталоне вариант «ИЛИ содержат незаменимые аминокислоты» не упоминался в работах выпускников.

Если в биологический текст части 1 (задание 10) нужно включать пропущенные термины и понятия в текст из числа предложенных, то в части 2, читая текст, надо ответить на вопросы по тексту и школьному курсу биологии.

Пример задания 24 (повышенный уровень). Используя содержание текста и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы. 1) Какие способы бесполого размножения приведены в тексте? 2) Почему половое размножение более прогрессивно, чем бесполое? 3) Где размножаются вирусы? Тема текста - «Размножение в органическом мире».

В ответах следовало указать

- 1) деление пополам, усами, черенками, глазами;
- 2) разнообразие организмов, возникающее при половом размножении, повышает возможности приспособиться к разным условиям среды;
- 3) вирусы размножаются в любой клетке живого организма.

Однако большинство выпускников:

в первом элементе ответа не все способы бесполого размножения, содержащиеся в тексте, указывались (за не полный вариант ответа балл не устанавливается);

во втором элементе – не доказывалась прогрессивность полового размножения над бесполом

в третьем элементе – не выделялось то, что вирусы размножаются в любой клетке живого организма.

46,9% выпускников 9 класса ответили на все вопросы.



Полученный результат обращает внимание учителей на необходимость работы с текстом не только, используя его для чтения с последующим пересказом, но и для обучения формулировке вопросов по тексту.

59,6% выпускников 9 класса правильно выполнили задания, повышенного и высокого уровней части 2.

#### **2.4. Проверка выпускных работ на государственной итоговой аттестации**

Проверка работ выпускников проводится экспертами, которые прошли подготовку, сдали экзамен по оцениванию второй части работ участников государственной итоговой аттестации. Основным критерием оценки является объективность. Эксперт не должен «домысливать», «догадываться» за выпускника. Он должен проверить его ответ в соответствии с эталоном, который разработала государственная комиссия федерального института педагогических измерений.

Проверяя работы выпускников, эксперт руководствуется инструкцией, в которой четко выделены задания допускающие иные формулировки ответа, не искажающие его смысла (23, 24, 25, 26, 27) и задания, правильный ответ на вопросы которого содержит позиции, представленные в эталоне ответа (28, 29). Рассмотрим несколько работ выпускников, в оценке которых у эксперта и участника государственной итоговой аттестации возникали проблемы и почему. Для анализа используются вопросы заданий открытого варианта, который использовался на государственной итоговой аттестации во Владимирской области в 2023 году.

Задания, допускающие иные формулировки ответа, не искажающие его смысла

*Пример задания 24.* К какому заболеванию у человека приведёт хроническое увеличение концентрации гормонов щитовидной железы? Почему при этой патологии усиливается потоотделение?

Для получения 3 баллов необходимо назвать все элементы ответа:

- 1) Базедова болезнь (гипертиреоз);
- 2) повышение основного обмена;
- 3) усиливается теплопродукция;
- 4) потоотделение увеличивает теплоотдачу

Ответ выпускника В. Д.

«Увеличение концентрации гормонов щитовидной железы приводит к Базедовой болезни. Это заболевание хроническое и инфекционное. Резко повышается температура. Увеличивается потоотделение. Повышается теплоотдача. Человек не хочет есть. Обмен веществ снижается».

Оценка эксперта: 0 баллов.

Комментарий:

- для получения 1 балла нужно назвать два элемента (из инструкции по оцениванию ответа). Назван только 1 элемент - Базедова болезнь.

- допущены ошибки – Это заболевание хроническое и инфекционное. Заболевание хроническое, но не инфекционное. Обмен веществ снижается. А в ответе следует указать, что это основной обмен и он повышается.

- нет объяснения – Почему при этой патологии усиливается потоотделение? Потоотделение увеличивает теплоотдачу.

- об усилении теплопродукции в ответе нет информации.

**Оценка выпускника: 1 балл**, потому что есть два элемента - Базедова болезнь. Обмен веществ.

Причиной неполного ответа на этот вопрос является не понимание механизмов гормональной регуляции, тем более что объектом являлась мышь, а не человек несмотря на то, что в начале изучения курса биологии 8 класса выделяется систематическое положение человека как представителя класса Млекопитающие. При изучении человека рассматриваются механизмы гуморальной и гормональной регуляции. 15% участников государственной итоговой аттестации правильно пояснили усиление потоотделения при хроническом увеличении концентрации гормонов щитовидной железы, указав на усиление теплопродукции и увеличение теплоотдачи.

Ответ выпускника Н.О.

- «1) базедова болезнь,
- 2) повышение обмена веществ.
- 3) теплопродукция изменяется».

Оценка эксперта: 0 баллов.

Комментарий:

ответ на задания части 2 должен быть полным и развернутым (ответы на вопросы, представленные в методических пособиях, указывают на обязательные элементы ответа, которые должны быть в ответе выпускника). Предложенный вариант ответа может быть оценен в 1 балл, если указаны правильно все элементы ответа, имеющиеся в эталоне.

- для получения 1 балла нужно назвать два элемента (из инструкции по оцениванию ответа). Назван только 1 неполный элемент – Базедова болезнь – заболевание, и не указано, что именно при этом заболевании у человека увеличивается концентрация гормонов щитовидной железы (вопрос задания)

- во втором элементе ответа нет выделения основного обмена. В ответе следует указать, что это основной обмен и что он повышается, на что также не обратил внимание выпускник.

- нет объяснения - Почему усиливается потоотделение?

- в ответе написано, что «теплопродукция изменяется», но не ясно, как и как это связано с потоотделением А при потоотделении усиливается теплоотдача и увеличивается теплопродукция.

**Оценка выпускника: 1 балл**, потому что есть два элемента – Базедова болезнь. Обмен веществ.

В ответах выпускники, как это видно из представленного ответа, называют термины, которые могут быть правильными, но не связанными с поставленными вопросами задания. Выпускник, внимательно читающий инструкцию к части 2, должен ее выполнить «Запишите сначала номер задания (23, 24 и т. д.), а затем развернутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво» (Демонстрационный вариант ЕГЭ 2023 г. БИОЛОГИЯ, 11 класс. 23/48 © 2023 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Единый государственный экзамен по БИОЛОГИИ Пояснения к демонстрационному варианту контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2023 года).

*Пример задания 25.* Рассмотрите схему сердечного цикла у человека на рисунках 1 и 2. На каком рисунке изображена фаза систолы предсердий? Ответ поясните. В каком состоянии в этот момент находятся полулунные и створчатые клапаны сердца? Каковы функции клапанов в фазе систолы предсердий?

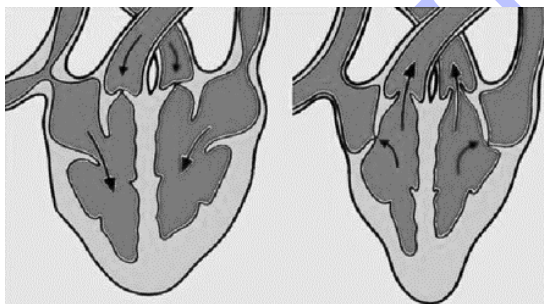


Рис.1

Рис.2

В ответе на вопросы этого задания следовало

указать на рисунок 1;

Далее пояснить выбор рисунка, тем более есть рисунок и стрелки, указывающие движение крови

движение крови из предсердий в желудочки (уменьшается объём предсердий; предсердия сокращены);

полулунные клапаны закрыты;

створчатые клапаны открыты;

закрытые полулунные клапаны препятствуют обратному току крови;

открытые створчатые клапаны способствуют прохождению крови из предсердий в желудочки.

Ответ выпускника М.Н.

«Систола предсердий на рисунке 2. Вовремя систолы кровь движется из предсердий в желудочки (уменьшается объём предсердий; предсердия сокращены)

При этом полулунные клапаны закрыты, а створчатые клапаны открыты. Они

обеспечивают ток крови в желудочки. Полулунные клапаны не дают крови течь в обратную сторону»

Оценка эксперта: 0 баллов.

Комментарий:

- номер рисунка выбран неправильно, не рис. 2, а рис. 1 (в вопросе задания - На каком рисунке изображена фаза систолы предсердий)?

- правильно описанные события при систоле предсердий не учитываются.

**Оценка выпускника: 3 балла**, потому что есть все элементы ответа

Оценка эксперта не изменится при апелляции. Поскольку в инструкции обращается внимание на то, что неверно выбранный рисунок оценивается 0 баллов.

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Ответ включает в себя все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя четыре-пять из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	2
Ответ включает в себя три из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	1
Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла ИЛИ <u>Неверно определён рисунок</u>	0

В инструкции по проверке обращается внимание на то, что «Неверно определён рисунок – 0 баллов». 75% участников государственной итоговой аттестации, отвечающих на этот вопрос, неверно определяли рисунок. Если рисунок выбран верно, то в ответе, как это спрашивается в вопросе: «В каком состоянии в этот момент находятся полулунные и створчатые клапаны сердца?», следовало характеризовать состояние клапанов и их функции в фазе систолы предсердий. Однако многие участники государственной итоговой аттестации описывали движение крови в сердце.

Ответ выпускника Д.Н.

«Систола предсердий на рисунке 1. Вовремя систолы кровь движется из правого предсердия в правый желудочек. Затем начинает сокращаться правый желудочек и кровь направляется в легкие. Предсердие правое находится в состоянии диастолы. От легких кровь направляется в левое предсердие. Левое предсердие сокращается и кровь попадает в левый желудочек. Когда левый желудочек сокращается, кровь поступает в большой круг кровообращения. Клапаны принимают участие в процессе движения крови в сердце».

Оценка эксперта: 0 баллов.

Комментарий:

- номер рисунка выбран правильно, рис.1(один элемент)

- правильно указано на движение крови из предсердий в желудочки (второй элемент)

- далее следовало характеризовать состояние клапанов, и их функции в фазе систолы предсердий, а не движение крови в сердце

- за 2 элемента - 0 баллов

Оценка выпускника: 3 балла. Описал все.

Ответы выпускников свидетельствуют о том, что в процессе обучения рисунок часто рассматривается как объект иллюстрации текста учебного пособия. Поэтому они и писали в ответе, что видели, не связывая с поставленным в задании вопросом.

*Пример задания 26.* Известно, что у прибрежных водорослей, обитающих в арктических морях, концентрация органических веществ (липидов, аминокислот и сахаров) в цитоплазме клеток существенно выше, чем у родственных им групп из экваториальных и субэкваториальных вод. Как можно объяснить такое различие? Температура плавления ненасыщенных жирных кислот ниже, чем у насыщенных. Предположите, в какое время года концентрация ненасыщенных жирных кислот в составе мембранных липидов у водорослей северных морей будет максимальной. Поясните свой ответ. Почему для водорослей опасно изменение агрегатного состояния внутренней среды?

Ответ на вопросы этого задания проверяют знания не только по биологии, но и по химии и географии. Сформулированные вопросы задания и поясняющая дополнительная информация не способствовали формулировке правильного ответа. При внимательном чтении задания участники государственной итоговой аттестации должны были указать на то, что

1) в арктических морях температура воды ниже, чем в экваториальных или субэкваториальных водах;

2) органические вещества при отрицательных температурах окружающей среды поддерживают цитоплазму в жидком состоянии (препятствуют её затвердеванию, замерзанию);

3) зимой (в холодное время года) концентрация ненасыщенных жирных кислот будет выше;

4) при понижении температуры меняется текучесть мембраны («затвердевают/замерзают» насыщенные жирные кислоты);

5) изменяется (увеличивается) количество ненасыщенных жирных кислот, чтобы сохранить текучесть мембраны;

6) при переходе воды из жидкого состояния в твёрдое (лёд) разрываются клеточные мембраны (разрушаются клеточные органоиды).

Для получения трех баллов в ответе следует назвать 6 элементов. Одного балла – три из названных выше элементов (базовые знания по биологии, химии, физической географии) и не содержать биологических ошибок.

Ответ выпускника Т. Н.

«В арктических морях температура воды может быть 0 градусов и ниже. В экваториальных или субэкваториальных морях больше 0 градусов. Водоросли

обитают в арктических морях и экваториальных или субэкваториальных морях. К этим условиям они приспособлены. В составе клетки есть цитоплазма. В составе цитоплазмы есть органические и неорганические вещества. Если температура ниже 0 градусов, то органических веществ становится больше, чем неорганических, чтобы клетки не погибла, потому что вода в цитоплазме замерзнет и клетку разорвет».

Оценка эксперта: 0 баллов.

Комментарий:

- в ответе указано на разность температур в арктических морях и в экваториальных или субэкваториальных морях, но экваториальных морей и субэкваториальных морей нет (ошибка). В тексте задания – «водах»

- понимание того, что благодаря органическим веществам при низких температурах поддерживается жидкое состояние цитоплазмы у выпускника есть

- выпускник понимает, что если цитоплазма замерзнет клетка погибнет

- полных элементов нет - 0 баллов

**Оценка выпускника 1 балл:** указал на разность температур, гибель клетки и показал значение органических веществ (3 элемента ответа).

В похожих ответах выпускников проявилось непонимание

- роли органических веществ в поддержании цитоплазмы в жидком состоянии при отрицательных температурах окружающей среды;

- разницы температур в арктических морях и в экваториальных или субэкваториальных водах;

- свойств насыщенных и ненасыщенных жирных кислот;

- свойств насыщенных и ненасыщенных жирных кислот и их влияние на состояние мембраны.

Ответ выпускника Н. М.

«В арктических морях температура воды гораздо ниже, чем в экваториальных или субэкваториальных водах. Органические вещества поддерживают цитоплазму в жидком состоянии и при низких температурах цитоплазма не замерзнет. В составе мембраны есть липиды. В их составе есть насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты. Температура плавления ненасыщенных жирных кислот ниже, чем у насыщенных. Значит при низких температурах ненасыщенных кислот будет больше, чем насыщенных. Это помогает мембране выполнять свои свойства и быть «мягкой».

Оценка эксперта: 2 балла.

Комментарий:

- ответ содержит 5 элементов

- нет 6 элемента - о разрыве клеточных мембран при переходе воды из жидкого состояния в твёрдое (лёд).

**Оценка выпускника 3 балла:** указал все элементы. В предложении «Это помогает мембране выполнять свои свойства и быть «мягкой»» имел в виду нарушение клеточной мембраны.

Эксперт не может знать, что «имел в виду» выпускник. На вопрос задания «Почему для водорослей опасно изменение агрегатного состояния внутренней среды?» ответа в работе нет.

Низкий показатель выполнения этого задания (17%) свидетельствует о том, что в процессе изучения учебных дисциплин естественного цикла межпредметная связь наук этого цикла практически отсутствует.

Таким образом выполняя задания, ответы на заявленные вопросы, которых допускают иные формулировки ответа, участник государственной итоговой аттестации должен в развернутой произвольной форме сформулировать свой ответ и обязательно использовать термины и понятия, которые раскрывают их содержание.

*Пример задания 27.* В практике сельского хозяйства широко используются ядохимикаты гербициды (лат. herba – трава) и инсектициды (лат. insecta – насекомое). На продуктивность какого трофического уровня агроценоза оказывает влияние каждое из этих химических веществ? Ответ поясните. Как изменяется видовое разнообразие животных агроценоза при использовании инсектицидов?

Несмотря на дополнительную информацию, содержащуюся в задании, выпускники не использовали ее в ответе на вопрос. Только за все элементы ответа можно было получить максимальный балл, а за три элемента – 1 балл.

- 1) гербициды оказывают влияние на первый трофический уровень;
- 2) гербициды используются для борьбы с сорняками;
- 3) инсектициды оказывают влияние на второй (третий, четвертый и т. д.) трофический уровень;
- 4) инсектициды используются для борьбы с насекомыми вредителями;
- 5) снижается численность многих насекомых;
- 6) снижается численность насекомоядных животных (а также хищников выше по цепи питания).

Ответ выпускника А. В.

«В сельском хозяйстве для повышения урожая используются гербициды и инсектициды. Гербициды – это вещества, которые уничтожают сорные растения, сокращающие урожай. Растения являются продуцентами. В агроценозах они накапливают питательные вещества в культурных растениях, которые использует человек. На культурных растениях могут обитать травоядные животные. Среди них есть насекомые. С ними помогают бороться инсектициды. Если не использовать гербициды и инсектициды, то добиться высоких урожаев будет трудно. При использовании этих веществ нужно следить за сохранением цепей питания в агроценозе. Избыточное применение инсектицидов может нарушить пищевые сети. Сократится численность насекомоядных животных. А это – консументы. Культурные растения, которые они опыляют, не дадут хорошего урожая. Видовое разнообразие животных агроценоза при использовании инсектицидов снизится. Продуктивность агроценоза снизится из-за химических веществ, влияющих на продуценты и консументы».

Оценка эксперта 1: 2 балла. Оценка эксперта 2: 0 баллов.

Оценка эксперта 3: 0 баллов. Итоговая оценка: 0 баллов.

Комментарий:

- при внимательном чтении ответа возникает сомнение в ответе именно на вопросы задания: «На продуктивность какого трофического уровня агроценоза оказывает влияние каждое из этих химических веществ? Ответ поясните. Как изменяется видовое разнообразие животных агроценоза при использовании инсектицидов?»

- читая ответ можно найти элементы ответа, предложенные в эталоне: «гербициды – это вещества, которые уничтожают сорные растения», «инсектициды используются для борьбы с насекомыми», «сократится численность насекомоядных животных», «видовое разнообразие животных агроценоза при использовании инсектицидов снизится» – за четыре элемента – 2 балла

- в ответе нигде не указаны трофические уровни, на которые влияют гербициды и инсектициды

- продуценты и консументы не могут заменить термин трофический уровень, так как это название функциональных групп живых организмов

- выпускник написал ответ не на вопросы задания.

**Оценка выпускника 3 балла:** указал все элементы ответа, обратив внимание на влияние химических веществ на урожайность культурных растений.

Только 17% выпускников, выполняя этот вариант, получили 3 балла.

Допущены были следующие ошибки

- трофические уровни были заменены названием функциональных групп: консументы, продуценты;

- в представленных изменениях не указывалось, что конкретно используются для борьбы с сорняками гербициды или инсектициды;

- не указывалось конкретно, на кого оказывают влияние инсектициды (указывали просто животных, но это или насекомые или насекомоядные животные);

- при ответе на вопрос «Как изменяется видовое разнообразие животных агроценоза при использовании инсектицидов?» давалась характеристика экологической пирамиды и перераспределения в ней энергии.

Затруднения в ответах на вопросы этой линии об экологических закономерностях будут возникать, поскольку единого подхода к изучению экологических закономерностей в учебных дисциплинах практически нет. Экология не рассматривается как интегрированная область научных знаний.

На вопросы этой линии правильно ответили 29% участников государственной итоговой аттестации. В формулировании вопросов этого задания новой ситуацией является взаимосвязь классической и биологической экологий.

Проверяя задания не допускающие иные формулировки ответа, эксперт должен следовать эталону ответа. К таким заданиям относятся задания 28- Решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации и 29 - Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации.



Задания не допускающие иные формулировки ответа

*Пример задания 28.* Известно, что комплементарные цепи нуклеиновых кислот антипараллельны (5' концу одной цепи соответствует 3' конец другой цепи). Синтез нуклеиновых кислот начинается с 5' конца. Рибосома движется по иРНК в направлении от 5' к 3' концу. Известно, что все виды РНК синтезируются на ДНК-матрице. Фрагмент молекулы ДНК, на которой синтезируется участок центральной петли тРНК, имеет следующую последовательность нуклеотидов (нижняя цепь матричная (транскрибируемая)).

5'-ЦАГТЦГАЦГТГААЦГ-3'

3'-ГТЦАГЦГГЦААТГГЦ-5'

Установите нуклеотидную последовательность участка тРНК, который синтезируется на данном фрагменте, и аминокислоту, которую будет переносить эта тРНК в процессе биосинтеза белка, если третий триплет соответствует антикодону тРНК. Укажите последовательность этапов решения задачи. Для выполнения задания используйте таблицу генетического кода. При написании последовательностей нуклеиновых кислот указывайте направление цепи.

Эталон ответа и оценивание элементов ответа, по которому оцениваются ответы участников государственной итоговой аттестации

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
Схема решения задачи включает: 1) последовательность тРНК: 5'-ЦАГУЦГАЦГУУААЦГ-3'; 2) нуклеотидная последовательность антикодона: 5'-АЦГ-3'(АЦГ); 3) антикодон соответствует кодону на иРНК: 5'-ЦГУ-3' (3'-УГЦ-5', ЦГУ); 4) этому кодону соответствует аминокислота <b>арг</b>	
Ответ включает в себя все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя три из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	2
Ответ включает в себя два из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	1
Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла	0
Максимальный балл	3

*Ответ выпускника Е. В.*

«1) последовательность иРНК:

5'-ЦАГУЦГАЦГУУААЦГ-3';

2) 5'-АЦГ-3';

3) этому кодону соответствует аминокислота арг».

Оценка эксперта: 0 баллов.

Комментарий:

- записана последовательность не тРНК, как указано в задании «Известно, что все виды РНК синтезируются на ДНК-матрице. Фрагмент молекулы ДНК, на которой синтезируется участок центральной петли тРНК», а иРНК

- запись 5'-АЦГ-3' не понятна: или это иРНК, или тРНК

- аминокислота определена верно

- за один элемент 0 баллов

**Оценка выпускника 1 балл:** указал 2 элемента: 5'-АЦГ-3', это относится к иРНК и арг- аминокислота.

*Ответ выпускника Р. С.*

«1) 5'-ЦАГУЦГАЦГУУААЦГ-3';

2) 5'-АЦГ-3';

3) арг».

Оценка эксперта: 0 баллов.

Комментарий:

- выполняя задание выпускник должен показать ход ее решения «Укажите последовательность этапов решения задачи»

- предложенные выпускником записи не понятны

**Оценка выпускника 3 балла:** ответил на все вопросы задания

*Ответ выпускника В. Д.*

1) последовательность тРНК:

5'-ЦАГУЦГТЦГУУААЦГ-3';

2) нуклеотидная последовательность антикодона:

5'-ТЦГ-3';

3) антикодон соответствует кодону на иРНК: 5'-ЦГА-3';

4) этому кодону соответствует аминокислота **арг**

Оценка эксперта: 0 баллов.

Комментарий:

- выпускник допускает ошибку в написании молекулы тРНК 5'-ЦАГУЦГТЦГУУААЦГ-3', заменяя **А** (Аденин) на **Т** (тимин)

- неправильно записывается антикодон тРНК и кодон иРНК, должен быть антикодон -5'-АЦГ-3', кодон - 5'-ЦГУ-3'

- аминокислота определяется верно, так как таблице генетического кода у аминокислоты несколько **арг** несколько кодов

Генетический код (иРНК от 5\* к 3\* концу)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Три	Цис	У
	Фен	Сер	Три	Цис	Ц

	Лей	Сер	-	-	А
	Лей	Сер	-	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Глн	Арг	А
	Лей	Про	Глн	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У
	Иле	Тре	Асн	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

**Оценка выпускника 3 балла:** ответил на все вопросы задания

Как показала проверка работ участников итоговой аттестации и в этом году, проблема низких результатов по-прежнему заключается в невнимательном чтении задания и ошибках в написании символов, обозначающих нуклеотиды.

Основные ошибки этого года связаны

- с записью последовательности не тРНК, как указано в вопросе, а иРНК;
- с выбором кодона по антикодону;
- с записью не аминокислоты, а последовательности аминокислот в полипептиде;
- с обозначением 5' и 3' на концах полипептида.

29% участников государственной аттестации задание этого варианта выполнили правильно.

Пример задания 29. У человека аллели генов атрофии зрительного нерва и ихтиоза (заболевание кожи) находятся в одной хромосоме и наследуются сцеплено с полом. Женщина, не имеющая этих заболеваний, у матери которой был ихтиоз, а у отца – атрофия зрительного нерва, вышла замуж за мужчину без этих заболеваний. Родившаяся в этом браке гомозиготная здоровая дочь вышла замуж за мужчину, не имеющего этих заболеваний. В их семье родился ребёнок, страдающий ихтиозом. Составьте схемы решения задачи. Укажите генотипы, фенотипы родителей и генотипы, фенотипы, пол возможного потомства в двух браках. Возможно ли в первом браке рождение ребёнка, страдающего двумя названными заболеваниями? Ответ поясните

Эталон ответа и оценивание элементов ответа участников государственной итоговой аттестации, которые использует эксперт.

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
Схема решения задачи включает: нормальный зрительный нерв,	

<p>отсутствие ихтиоза</p> <p>P ♀ <math>X^{Ab}X^{aB}</math> × ♂ <math>X^{AB}Y</math></p> <p>нормальный зрительный нерв отсутствие ихтиоза      нормальный зрительный нерв отсутствие ихтиоза</p> <p>G <math>X^{Ab}, X^{aB}, X^{AB}, X^{ab},</math> <math>X^{AB}, Y</math></p> <p>F1 генотипы, фенотипы возможных дочерей:  <math>X^{Ab}X^{AB}</math> – нормальный зрительный нерв, отсутствие ихтиоза;  <math>X^{aB}X^{AB}</math> – нормальный зрительный нерв, отсутствие ихтиоза;  <math>X^{AB}X^{AB}</math> – нормальный зрительный нерв, отсутствие ихтиоза;  <math>X^{ab}X^{AB}</math> – нормальный зрительный нерв, отсутствие ихтиоза.</p> <p>генотипы, фенотипы возможных сыновей:  <math>X^{Ab}Y</math> – нормальный зрительный нерв, ихтиоз;  <math>X^{aB}Y</math> – атрофия зрительного нерва, отсутствие ихтиоза;  <math>X^{AB}Y</math> – нормальный зрительный нерв, отсутствие ихтиоза;  <math>X^{ab}Y</math> – атрофия зрительного нерва, ихтиоз.</p> <p>♀ <math>X^{Ab}X^{aB}</math> × ♂ <math>X^{AB}Y</math></p> <p>нормальный зрительный нерв отсутствие ихтиоза      нормальный зрительный нерв отсутствие ихтиоза</p> <p>G <math>X^{Ab}, X^{aB},</math> <math>X^{AB}, Y</math></p> <p>F2 генотипы, фенотипы возможных дочерей:  <math>X^{Ab}X^{AB}</math> – нормальный зрительный нерв, отсутствие ихтиоза;  <math>X^{aB}X^{AB}</math> – нормальный зрительный нерв, отсутствие ихтиоза.</p> <p>генотипы, фенотипы возможных сыновей:  <math>X^{Ab}Y</math> – нормальный зрительный нерв, ихтиоз;  <math>X^{aB}Y</math> – нормальный зрительный нерв, отсутствие ихтиоза;</p> <p>в первом браке возможно рождение сына с атрофией зрительного нерва и ихтиозом (<math>X^{ab}Y</math>). В генотипе этого ребёнка находятся материнская, образовавшаяся в результате кроссинговера X-хромосома с двумя рецессивными аллелями и отцовская Y-хромосома, не содержащая аллелей этих двух генов. (Допускается генетическая символика изображения сцепленных генов)</p> <p>Элементы 1 и 2 засчитываются только при наличии и генотипов, и фенотипов, и пола всех возможных потомков</p>	
<p>Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок</p>	3
<p>Ответ включает в себя два из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок</p>	2
<p>Ответ включает в себя один из названных выше элементов, который не содержит биологических ошибок</p>	1
<p>Ответ неправильный</p>	0
<p>Максимальный балл 3</p>	3

Ответ выпускника Р. К.

P<sub>1</sub> первое поколение

♀ X<sup>Ab</sup>X<sup>aB</sup> × ♂ X<sup>AB</sup>Y  
G X<sup>Ab</sup>, X<sup>aB</sup>, X<sup>AB</sup>, X<sup>ab</sup> X<sup>AB</sup>, Y

F<sub>1</sub> X<sup>Ab</sup>X<sup>AB</sup> – нормальный зрительный нерв, отсутствие ихтиоза;

X<sup>aB</sup>X<sup>AB</sup> – нормальный зрительный нерв, отсутствие ихтиоза;

X<sup>AB</sup>X<sup>AB</sup> – нормальный зрительный нерв, отсутствие ихтиоза;

X<sup>ab</sup>X<sup>AB</sup> – нормальный зрительный нерв, отсутствие ихтиоза.

X<sup>Ab</sup>Y – нормальный зрительный нерв, ихтиоз;

X<sup>aB</sup>Y – атрофия зрительного нерва, отсутствие ихтиоза;

X<sup>AB</sup>Y – нормальный зрительный нерв, отсутствие ихтиоза;

X<sup>ab</sup>Y – атрофия зрительного нерва, ихтиоз.

P<sub>2</sub> второе поколение

♀ X<sup>Ab</sup>X<sup>AB</sup> × ♂ X<sup>AB</sup>Y

нормальный зрительный нерв отсутствие ихтиоза нормальный зрительный нерв отсутствие ихтиоза

нормальный зрительный нерв отсутствие ихтиоза

G X<sup>Ab</sup>, X<sup>AB</sup>, X<sup>AB</sup>, Y

F<sub>2</sub> X<sup>Ab</sup>X<sup>AB</sup> – нормальный зрительный нерв, отсутствие ихтиоза;

X<sup>AB</sup>X<sup>AB</sup> – нормальный зрительный нерв, отсутствие ихтиоза.

X<sup>Ab</sup>Y – нормальный зрительный нерв, ихтиоз;

X<sup>AB</sup>Y – нормальный зрительный нерв, отсутствие ихтиоза;

Рождение сына с атрофией зрительного нерва и ихтиозом (X<sup>ab</sup>Y) в первом браке возможно. В генотипе этого ребенка находятся материнская, образовавшаяся в результате кроссинговера X-хромосома с двумя рецессивными аллелями и отцовская Y-хромосома, не содержащая аллелей этих двух генов.

Оценка эксперта: 1 балл.

Комментарий:

- схема решения задачи составлена

- генотипы родителей, потомков в двух скрещиваниях записаны верно

- не везде записан фенотип

- нет записи пола у возможных потомков, а в инструкции по проверке «Элементы 1 и 2 засчитываются только при наличии и генотипов, и фенотипов, и пола всех возможных потомков», значит первый и второй элемент не засчитывается

- пояснение о рождении сына с атрофией зрительного нерва и ихтиозом (X<sup>ab</sup>Y) в первом браке объяснено верно

- полный 1 элемент – 1 балл (Ответ включает в себя один из названных выше элементов, который не содержит биологических ошибок)

**Оценка выпускника 3 балла:** указал все три элемента ответа

Ответ выпускника М. С.

P<sub>1</sub> ♀ X<sup>A</sup>X<sup>a</sup>Bb × ♂ X<sup>A</sup>YBb

G X<sup>AB</sup>, X<sup>aB</sup>, X<sup>Ab</sup>, X<sup>ab</sup>, X<sup>AB</sup>, X<sup>aB</sup>, Yb, YB

F<sub>1</sub> ♀ X<sup>A</sup>X<sup>a</sup>Bb – нормальный зрительный нерв, отсутствие ихтиоза;

- ♀  $X^A X^{Ab} Vv$  – нормальный зрительный нерв, отсутствие ихтиоза
- ♀  $X^A X^a BV$  – нормальный зрительный нерв, отсутствие ихтиоза
- ♀  $X^A X^a Vv$  – нормальный зрительный нерв, отсутствие ихтиоза
- ♀  $X^A X^a Vv$  – нормальный зрительный нерв, отсутствие ихтиоза
- ♀  $X^A X^{ab} Vv$  – нормальный зрительный нерв, ихтиоз
- ♀  $X^A X^A Vv$  – нормальный зрительный нерв, отсутствие ихтиоза
- ♀  $X^A X^a Vv$  – нормальный зрительный нерв, ихтиоз
- ♂  $X^A Y Vv$  – нормальный зрительный нерв, отсутствие ихтиоза
- ♂  $X^a Y BV$  – атрофия зрительного нерва, отсутствие ихтиоза
- ♂  $X^a Y Vv$  – атрофия зрительного нерва, отсутствие ихтиоза
- ♂  $X^a Y Vv$  – атрофия зрительного нерва, отсутствие ихтиоза
- ♂  $X^a Y Vv$  – атрофия зрительного нерва, ихтиоз
- ♂  $X^a Y Vv$  – атрофия зрительного нерва, отсутствие ихтиоза
- ♂  $X^A Y Vv$  – нормальный зрительный нерв, ихтиоз

♂  $X^A Y Vv$  – нормальный зрительный нерв, отсутствие ихтиоза.

$P_2$  ♀  $X^A X^{Ab} Vv$  × ♂  $X^A Y BV$

нормальный зрительный нерв отсутствие ихтиоза × нормальный зрительный нерв отсутствие ихтиоза

G  $X^{Ab}, X^{Ab}, X^{Ab}, YV$

$F_2$  ♀  $X^A X^a BV$  – нормальный зрительный нерв, отсутствие ихтиоза

♀  $X^A X^a Vv$  – нормальный зрительный нерв, отсутствие ихтиоза

♂  $X^A Y BV$  – нормальный зрительный нерв, отсутствие ихтиоза

♂  $X^a Y Vv$  – нормальный зрительный нерв, отсутствие ихтиоза

Рождение сына с атрофией зрительного нерва и ихтиозом ( $X^a Y v v$ ) в первом браке возможно. В генотипе этого ребёнка находятся материнская, X-хромосома с двумя рецессивными аллелями и отцовская Y-хромосома, содержащая тоже рецессивную аллель (Yv) двух генов.

Оценка эксперта: 0 баллов.

Комментарий:

- условию задачи «аллели генов атрофии зрительного нерва и ихтиоза (заболевание кожи) находятся в одной хромосоме и наследуются сцеплено с полом»
- выпускник указывает один признак в половой хромосоме, а другой – в аутосоме, что не соответствует условию задачи
- считать правильным ответ на вопрос о рождении ребенка в первом браке с двумя заболеваниями верным нельзя, несмотря на то что действительно возможно рождение такого ребенка. Но генотип этого ребенка –  $X^a Y v v$  не соответствует заданным условиям задачи –  $X^{ab} Y$ .

**Оценка выпускника 3 балла:** указал все три элемента.

Допущенные в этом году выпускниками ошибки связаны

- с неправильным выбором типа задачи;
- с введением обозначений, но не указанием признаков, которым эти обозначения соответствуют;

- с неиспользованием символов для обозначения мужских (♂) и женских (♀) особей, родителей (P), гамет (G), пола первого (F1), второго (F2) и последующих поколений;

- с не указанием фенотипов, пола тех поколений, которые обозначены в условии задачи, представляя записи только генотипов;

- с не объяснением полученных результатов.

На вопросы открытого варианта правильно ответили 40% участников государственной итоговой аттестации.

Таким образом, объективность оценки работ участников государственной итоговой аттестации определяется четким выполнением инструкции, предложенной специалистами федерального института педагогических измерений (ФИПИ). В случае «домысливания», «догадывания» ответа за выпускника между экспертами возникает расхождение в оценке его работы. Объективность оценки во время проверки работы восстанавливает третий эксперт. «Расхождение между баллами, выставленными двумя экспертами за выполнение любого из заданий 23–29, составляет 2 или более балла. В этом случае третий эксперт проверяет только те ответы на задания, которые вызвали столь существенное расхождение» (Спецификация КИМ ЕГЭ 2023 г. БИОЛОГИЯ, 11 класс. 9/15). В случае несогласия выпускник подает апелляцию, которая рассматривается апелляционной комиссией с приглашением других экспертов. Результат доводится до апеллянта на заседании комиссии. После рассмотрения вопросов заданий, по которым не согласился апеллянт.

### **Заключение**

Участники государственной итоговой аттестации Владимирской области показали освоение базового уровня содержания биологического образования. Однако по-прежнему выполнение заданий повышенного и особенно высокого уровней сложности вызывает затруднения.

На достаточно высоком уровне:

обучающиеся 9 класса, которые выбрали биологию на государственную итоговую аттестацию, показали освоение содержания линий:

«Знать признаки биологических объектов на разных уровнях организации живого»;

«Обладать приемами работы с информацией биологического содержания, представленной в графической форме»;

«Приобретать опыт использования аналоговых и цифровых биологических приборов и инструментов»;

«Распознавать и описывать на рисунках (изображениях) признаки строения биологических объектов на разных уровнях организации живого»;

умение работы с дидактическими тестами разного вида.

11 класса:

«Многообразие организмов. Животные. Задание с рисунком»;

«Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчинённость. *Установление последовательности*»;

«Биологические системы и их закономерности. Анализ данных, в табличной или графической форме»;

умение работы с дидактическими тестами разного вида.

Выпускники региона показали не достаточный уровень подготовки по следующим проверяемым содержательным линиям:

9 класс:

«Решать учебные задачи биологического содержания: проводить качественные и количественные расчёты, делать выводы на основании полученных результатов. Умение обосновывать необходимость рационального и здорового питания»;

«Умение включать в биологический текст пропущенные термины и понятия из числа предложенных»;

«Раскрывать особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения».

11 класс:

«Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки. *Установление соответствия (с рисунком)*»;

«Многообразие организмов. Грибы, Растения. *Установление соответствия*»;

«Организм человека. *Установление соответствия*»;

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

Как и в предыдущие годы, выпускники показывают недостаточно сформированные умения и навыки выполнять задания в незнакомой ситуации, особенно если это касается практико-ориентированных заданий.

За прошедшие годы существенных изменений количественных показателей на государственном экзамене в 11 классе не произошло. Выпускники показывают относительно стабильные низкие результаты выполнения заданий особенно части 2. Следует отметить, что большинство выпускников умеют давать полный развернутый ответ на вопрос, но по-прежнему не внимательно читают задание и включают в ответ дополнительную информацию, иногда допуская ошибки, что отражается на результате и приводит к снижению баллов.

В группе выпускников, набравших баллы от минимального до 60, все вопросы заданий второй части вызвали затруднения, средний балл выполнения заданий составил только 27,2%.

В группе выпускников, набравших от 61 до 80 баллов, с заданиями части 1 базового и повышенного уровня все справились достаточно успешно, но при выполнении заданий высокого уровня сложности части 2 показали низкие результаты. Особенно по таким проверяемым элементам знаний как обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов, обобщении и применении знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностях) в новой ситуации.



В группе высокобалльников (от 81 до 100 баллов) все задания базового, повышенного и высокого уровней были выполнены на достаточно высоком уровне.

Средний балл ответа на вопросы заданий ОГЭ участниками государственной итоговой аттестации составил 3,76 балла по пятибалльной шкале оценивания. 63,7% девятиклассников справились с выполнением заданий части 1 и 52,6% – с выполнением заданий части 2. Основные проблемы у выпускников 9 класса заключались в невнимательном чтении вопросов заданий и инструкций к их выполнению, а также ошибках в математических вычислениях при решении задач.

Для организации качественной подготовки обучающихся к итоговой и текущей аттестации следует руководствоваться нормативно-правовой базой Министерства просвещения РФ и документами ФИПИ.