

Единый государственный экзамен

**Результаты государственной
итоговой аттестации выпускников,
освоивших программу среднего
общего образования по биологии
2018 год**

**Методист ГИМЦ РО
Сухая Т.В.**

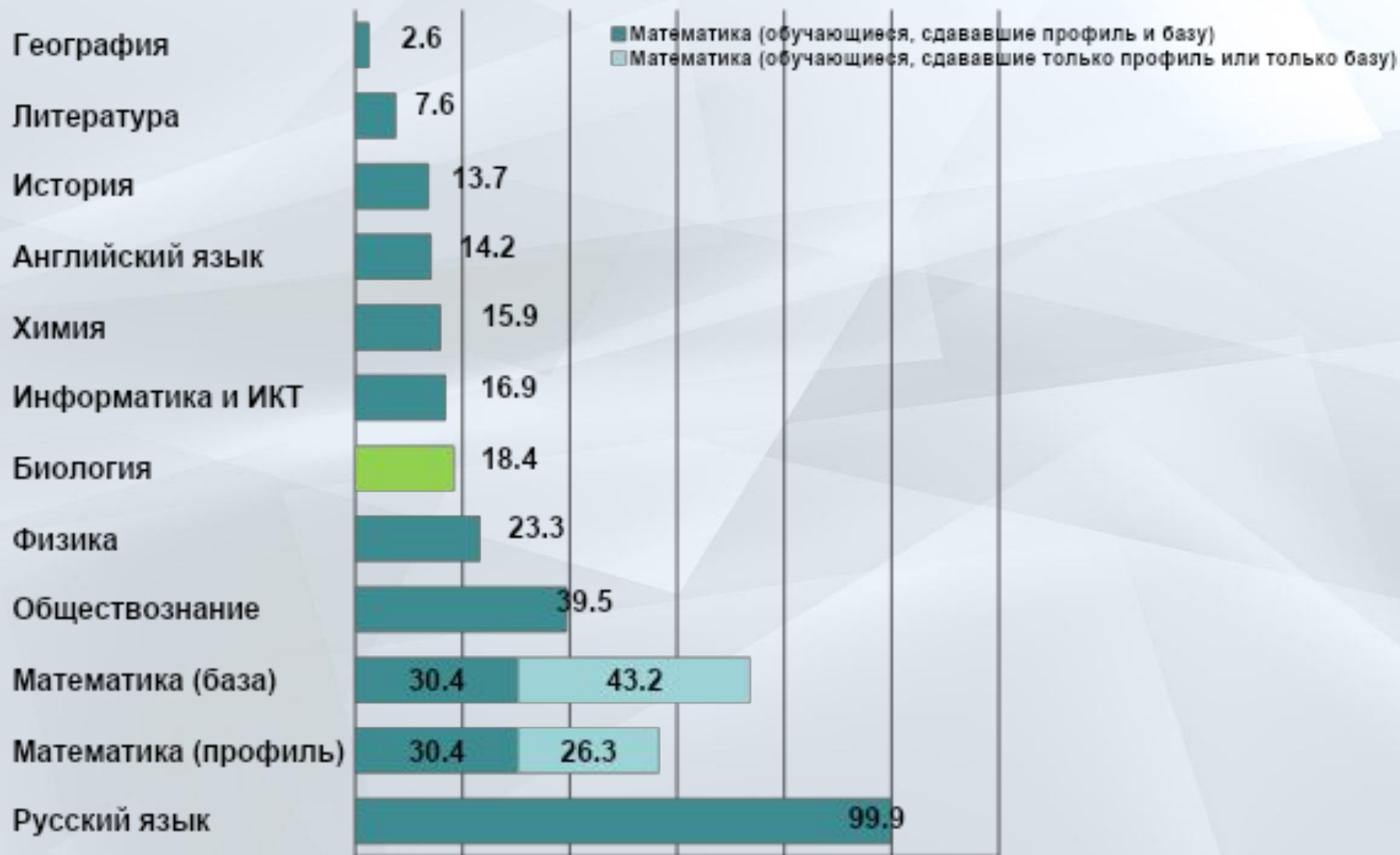
Задачи ЕГЭ:

- Формирование системы более объективной оценки подготовки выпускников общеобразовательных учреждений.
- Повышение объективности вступительных испытаний для приема в ВУЗы и ССУЗы.
- Обеспечение преемственности между общим и профессиональным образованием.

Количество участников ЕГЭ по биологии



Доля обучающихся, сдававших Единый государственный экзамен, от общего количества участников государственной итоговой аттестации



Структура КИМ

Содержательные блоки, представленные в кодификаторе элементов содержания:

«Биология как наука. Методы научного познания».

«Клетка как биологическая система»

«Организм как биологическая система».

«Система и многообразие органического мира»

«Организм человека и его здоровье».

«Эволюция живой природы»

«Экосистемы и присущие им закономерности»

Соотношение задания базового, повышенного и высокого уровней

Год	Задания базового уровня	Задания повышенного уровня	Задания высокого уровня
2016	45%	37%	18%
2017	36%	43%	21%
2018	43%	32%	25%

Продолжительность 210 минут.

Система оценивания

Часть 1

№ 1,3,6 – 1 балл;

№ 2,4,5,7- 21 – 2 балла.

Максимальный балл за часть 1 экзаменационной работы – 39.

Часть 2

№ 22 - 2 балла;

№ 23- 28 - 3 балла.

Максимальный балл за часть 2 экзаменационной работы – 20.

**Максимальный балл – 59 первичных или
100 тестовых баллов.**

Общие результаты единого государственного экзамена

Кол-во человек	Средний балл	Средний % выполнения работы	Набрали ниже min	Набрали 36-79 баллов	Набрали 80-99 баллов	Набрали 100 баллов
243	62,5 (-0,2)	60,6% (-0,2)	8 (+5)	205	29	1

Результаты ЕГЭ по проценту выполнения работы

100% заданий	91-99%	71-90%	51-70%	31-50%	0-30%
1 (0,41%)	9 (3,7%)	74 (30,5%)	84 (34,6%)	58 (23,9%)	17 (7%)

Средний балл

62.50%

57.14%

51.40%

ср.балл -
г.Мурманск

ср.балл -
область

ср.балл - Россия

Доля участников, не преодолевших порог

3.30%

8.50%

17%

ниже min -
г.Мурманск

ниже min -
область

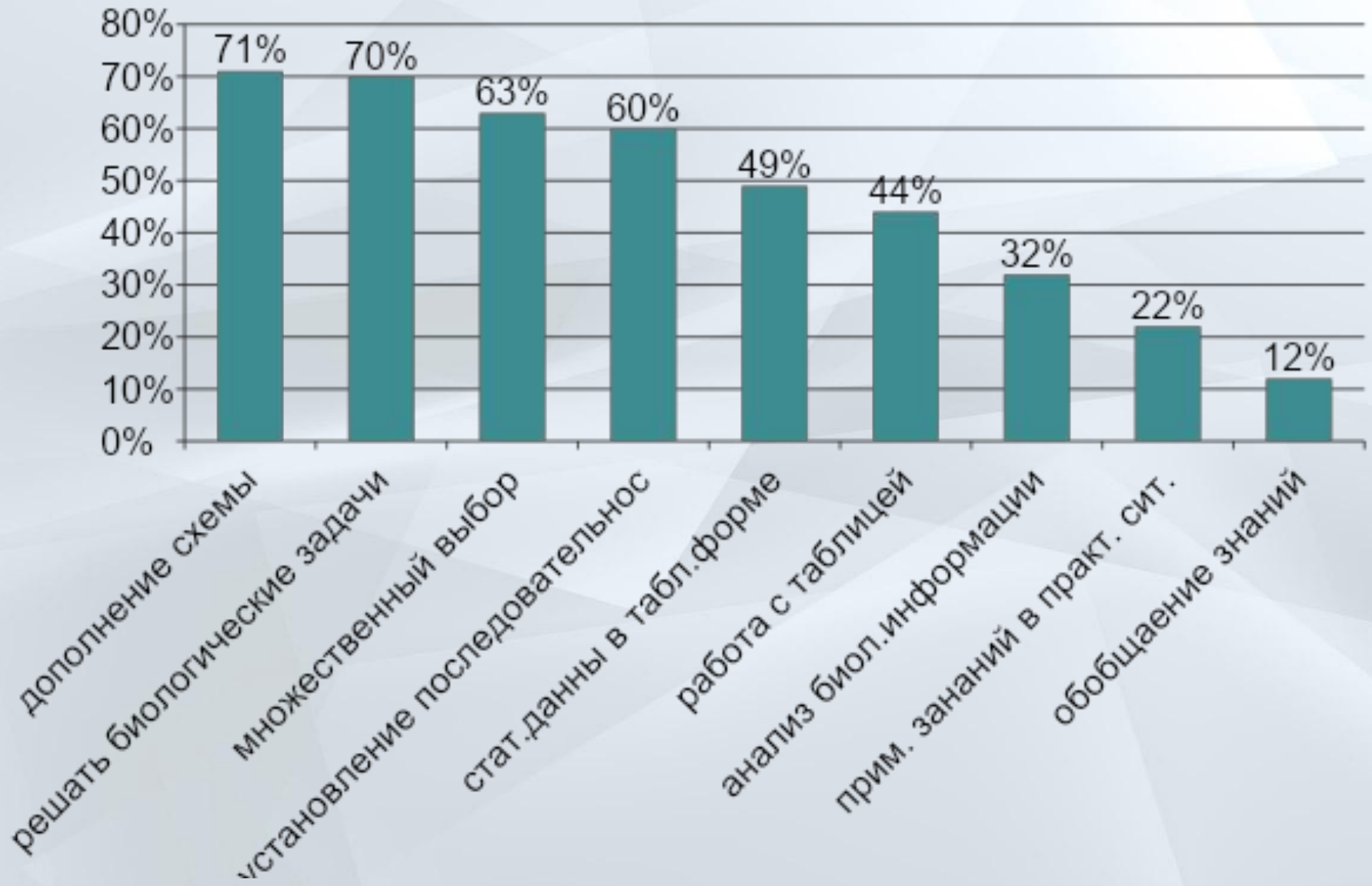
ниже min -
Россия

- Средний балл по Мурманску превышает средний балл по области и по России. Необходимо отметить снижение среднего балла в Мурманске на 0,2, в области на 1,6, по России на 1,2. Это снижение связано прежде всего с уменьшением количества работ, выполненных в интервале 81-100 баллов.
- Сокращение доли высокобалльников можно объяснить комплексом мер по повышению качества проверки развернутых ответов экспертами предметных комиссий регионов, а также включением в часть 2 КИМ новых сюжетов 5 конкретного, контекстного, практико-ориентированного характера, требовавших четкой аргументации, а не воспроизведения общих или частных знаний по предмету. Это позволило провести более качественную дифференциацию участников с высокими тестовыми баллами.

Перечень общеобразовательных организаций, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по биологии в 2018 году

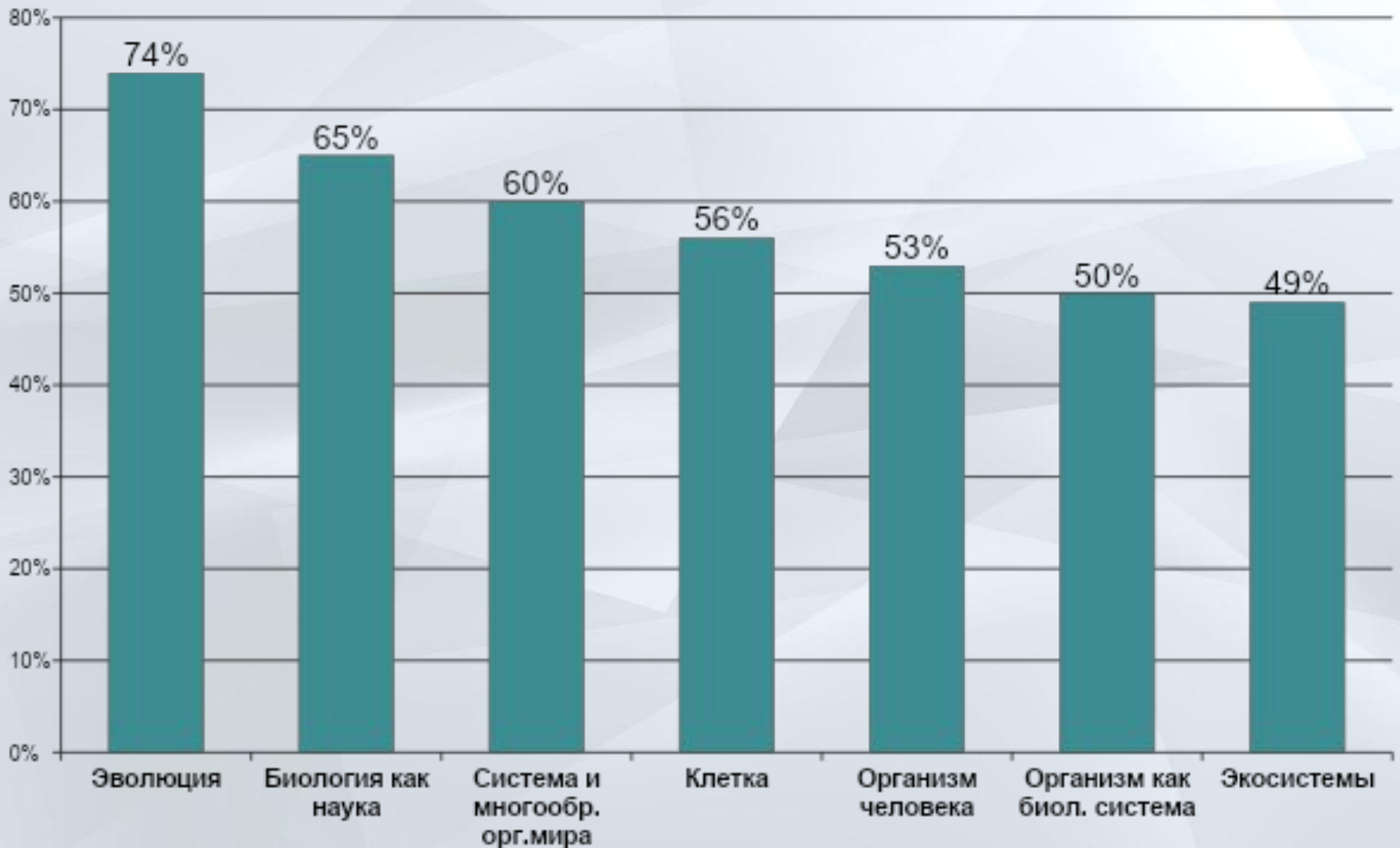
В документе «Статистика результатов ЕГЭ-2018»

Уровень сформированности умений



- В среднем у выпускников 2018 года хорошо сформированы умения выполнять задания на дополнение схемы (1) (средний процент выполнения 71%), установление последовательности (11, 14, 19) (60%), множественный выбор (4, 7, 9, 12, 15, 17) (63%). 58% выпускников умеют устанавливать соответствия (5, 8, 10, 13, 16, 18), 70% решать биологические задачи (3, 6,).
- Недостаточно сформированы умения анализировать биологическую информацию (21, 24) (32%), работать с биологическим рисунком (11%) с таблицей (20) (44%). Можно считать несформированными умения применять биологические знания в практических ситуациях (22) (22%), анализировать статистические данные, представленные в табличной форме (21) (49%), обобщать и применять знания (25, 26) (12%).

Уровень усвоения элементов содержания



Результаты выполнения участниками ЕГЭ заданий по биологии

№	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности задания	Макс. балл за выполнение задания	Доля участников, набравших соответствующий балл от общего числа участников			
				0	1	2	3
1	Биологические термины и понятия. Дополнение схемы	Б	1	29↑	71↓		
2	Биология как наука. Методы научного познания. Уровни организации живого. Множественный выбор	Б	2	4↓	38↑	58%↓	
3	Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор соматически и половые клетки. Решение биологической задачи	Б	1	31↑	69↓		
4	Клетка как биологическая система. Жизненный цикл клетки. Множественный выбор (с рис. и без рис.)	Б	2	11↓	30↓	58↑	
5	Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки. Установление соответствия (с рис. и без рис.)	П	2	27↑	16↓	57↑	
6	Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание. Решение биологической задачи	Б	1	21↑	79↓		
7	Воспроизведение организмов. Онтогенез. Закономерности наследственности и изменчивости. Селекция. Биотехнология. Множественный выбор (без рис. и с рис.)	Б	2	7↓	24↑	70↑	

№	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности задания	Макс. балл за выполнение задания	Доля участников, набравших соответствующий балл от общего числа участников			
				0	1	2	3
8	Воспроизведение организмов. Онтогенез. Закономерности наследственности и изменчивости. Селекция. Биотехнология. Установление соответствия	П	2	26↑	28↓	47↓	
9	Многообразие организмов. Царства Бактерии, Грибы, Лишайники, Растения. Животные. Вирусы. Множественный выбор (с рис. и без рис.)	Б	2	18↑	29↓	53↑	
10	Многообразие организмов. Царства Бактерии, Грибы, Лишайники, Растения. Животные. Вирусы. Установление соответствия (с рис. и без рис.)	П	2	28↓	22↓	50↑	
11	Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчиненность. Установление последовательности	Б	2	9↓	14↑	77↑	
12	Организм человека. Ткани. Органы. Системы органов. Гигиена человека. Множественный выбор (с рис. и без рис.)	Б	2	6↓	33↓	62↑	
13	Организм человека. Ткани. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов. Установление соответствия (с рис. и без рис.)	П	2	29↓	21↓	50↑	
14	Организм человека. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов. Гигиена человека. Установление последовательности	П	2	23↑	19↑	58↓	

№	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности задания	Макс. балл за выполнение задания	Доля участников, набравших соответствующий балл от общего числа участников			
				0	1	2	3
15	Эволюция живой природы. Движущие силы эволюции. Методы изучения эволюции. Микроэволюция. Макроэволюция. Происхождение человека. Множественный выбор (работа с текстом)	Б	2	3↓	23↓	73↑	
16	Эволюция живой природы. Движущие силы эволюции. Методы изучения эволюции. Микроэволюция. Макроэволюция. Происхождение человека. Установление соответствия (без рис.)	П	2	11↓	15↑	74↑	
17	Экосистемы и присущие им закономерности. Среды жизни. Биосфера. Множественный выбор (без рис.)	Б	2	7↓	32↑	61↓	
18	Экосистемы и присущие им закономерности. Среды жизни. Биосфера. Установление соответствия (без рис.)	П	2	20↓	11↓	69↑	
19	Общебиологические закономерности. Установление последовательности	П	2	45↑	11↓	44↓	
20	Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье. Дополнение таблицы (с рис. и без рис.)	П	2	34↓	23↓	44↑	

№	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности задания	Макс. балл за выполнение задания	Доля участников, набравших соответствующий балл от общего числа участников			
				0	1	2	3
21	Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье. Анализ данных, в табличной или графической форме	Б	2	16↑	35↑	49↓	
22	Применение биологических знаний в практических ситуациях (практико-ориентированное задание)	В	2	30↑	49↓	22↑	
23	Задание с изображением биологического объекта	В	3	26↓	30↓	33↑	11↓
24	Задание на анализ биологической информации	В	3	28↓	40↑	19↑	14↓
25	Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов.	В	3	43↑	29↑	20↓	8↓
26	Обобщение и применение знаний в новой ситуации об эволюции органического мира и экологических закономерностях	В	3	36↓	25↓	23↑	16↑
27	Решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации.	В	3	32↑	25↑	26↑	17↓
28	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации	В	3	28↑	21↑	28↓	23↓

Примеры заданий, с которыми у выпускников возникли трудности

-задания, проверявшие знания по химическому составу клетки и роли химических элементов в процессах жизнедеятельности.

Установите соответствие между характеристиками и химическими элементами: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) участвует в проведении нервных импульсов
- Б) входит в состав костной ткани
- В) входит в состав липидного слоя
- Г) входит в состав нуклеиновых кислот
- Д) участвует в транспорте кислорода

ХИМИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

- 1) фосфор
- 2) калий
- 3) железо

- какими видами взаимодействия поддерживается третичная структура белка
- знание характеристик темновой фазы фотосинтеза, затруднились установить соответствие между строением хлоропласта, изображенного на рисунке, и местом протекания фаз фотосинтеза
- определить последовательность процессов, протекающих при фотосинтезе.
- устанавливать взаимосвязи между строением и функций органоидов клетки, процессами обмена веществ, типом деления клетки.
- признаки рибосом и лизосом;
- задания на сравнение характеристик митоза и мейоза

-дать полное физиологическое объяснение, почему человек, находясь под водой, не может длительно задерживать дыхание, а выныривая, возобновляет дыхание с большей частотой.

- определение числа хромосом и молекул ДНК в разных фазах митоза и мейоза, хромосомного набора клеток гаметофита и спорофита растений, аминокислотной последовательности в молекуле белка, используя таблицу генетического кода.

Фрагмент молекулы ДНК имеет последовательность нуклеотидов: -АТААГГАТГЦЦТТТТ-. Определите последовательность аминокислот во фрагменте полипептидной цепи и обоснуйте свой ответ. Какие изменения могли произойти в результате генной мутации во фрагменте молекулы ДНК, если **четвёртая** аминокислота в полипептиде заменилась на аминокислоту Глу? Какое свойство генетического кода определяет возможность существования разных фрагментов мутированной молекулы ДНК? Ответ обоснуйте. Для выполнения задания используйте таблицу генетического кода.

- определить свойства генетического кода
- определить число хромосом в соматической клетке организма по хромосомному набору половой клетки), число аутосом в половой клетке, число X-хромосом в половой клетке мужчины.
- соотношение фенотипов у потомков при моногибридном скрещивании.
- задачи на определение числа фенотипов при расщеплении у самоопыляемых растений , анализирующее скрещивание дигомозиготы и дигетерозиготы.
- отбор положений хромосомной теории наследственности и характеристик хромосомных мутациях .
- знание признаков гастрюляции

- определить этапы эмбриогенеза и их характеристики.
- установление соответствия между зародышевыми листками и структурами, которые из них образуются;
 - узнать на рисунке цветок бобового растения и установить характерные признаки класса, к которому принадлежит это растение
- признаки шляпочных и дрожжевых грибов;
- установление соответствия характеристик образовательной и покровной ткани
- определить видоизменения корней у конкретных растений
- сопоставлять изображенные на рисунке органы растения с особенностями их строения и выполняемыми функциями (луковицы, яблока, эндосперма и зародыш зерновки).
- выбор морфологических особенностей дождевого червя, признаков аскариды
- определить по рисунку мозг млекопитающего и выбрать признаки класса
 - роль печени в обмене веществ и пищеварении.
- соотнести название нейрона с их функциями в рефлекторной дуге, витамины и их значение для организма человека

Установите соответствие между симптомами заболеваний и витаминами, недостаток которых вызывает эти симптомы: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

СИМПТОМЫ ЗАБОЛЕВАНИЙ	ВИТАМИНЫ
А) сухость кожных покровов	1) А
Б) поражение роговицы глаза	2) В
В) снижение сопротивляемости организма к инфекционным заболеваниям	3) С
Г) ухудшение зрения в сумерках	
Д) расстройство деятельности нервной системы	
Е) кровоточивость дёсен и выпадение зубов	

- установление соответствия между примерами проявления дивергенции и конвергенции у организмов, формами естественного отбора, признаками ароморфоза, идиоадаптации и общей дегенерации у конкретных представителей, палеонтологическими и сравнительно-анатомическими доказательствами эволюции.
- установление последовательности круговоротов веществ в биосфере, в частности круговорота азота
- закономерностей распределения биомассы по поверхности Земли.

Примеры заданий, не вызвавших особых трудностей

- объяснить в чем выражается приспособленность цветковых растений к совместному обитанию и перекрестному опылению.
- установить соответствие между видами иммунитета (естественный, искусственный) и их особенностями.
- решать задачи на правило Чаргаффа.
- определение нуклеотидного состава ДНК (соотношения аденина, гуанина, цитозина и тимина в молекуле)
- знания терминов и основных закономерностей наследственности и изменчивости, основ селекции и биотехнологии
- знание основных систематических категорий и их соподчиненности, умение определять систематическую принадлежность биологических объектов
- установить последовательность эволюционных процессов, видообразования, развития органического мира,
- выявлять существенные признаки экосистемы, сравнивать естественные и искусственные экосистемы.

Пример задания линии 22 - практико-ориентированные задания (повышенного уровня сложности)

Анализ ответов участников экзамена на задания с развернутым ответом

Задание 22. Учащиеся не понимают механизм нервно-гуморальной регуляции дыхания, поэтому не могут объяснить причину, по которой человек не может долго задерживать дыхание, а выныривая, возобновляет дыхание с большой частотой. Как правило, просто констатируют факт, описывают процесс, приводят общие рассуждения о потребности организма в кислороде. Типичные ошибки: при раскрытии первого элемента ответа не называют дыхательный центр, во втором элементе ответа пишут о необходимости насыщать организм кислородом, а не избавиться от углекислого газа.

Почему человек, находясь под водой, не может длительно задержать дыхание, а выныривая, возобновляет дыхание с большей частотой? Ответ поясните.

Задание 23. Главная трудность – невнимательное чтение задания. Отвечая на вопрос, организмы каких царств состоят из клеток, изображенных на рисунках А и В, учащиеся вместо названий царств, пишут «бактериальная клетка» и «растительная клетка». Другая трудность – неумение работать с биологическим рисунком. Так, давая обоснование своему правильному выбору, приводят органоиды (структуры), характерные для данного царства, но не изображенные на рисунке.

Задание 24. Исправляя ошибки в тексте «Насекомые», учащиеся продемонстрировали уверенное знание того, что тело насекомых состоит из трех отделов, а не из двух и незнание циклов развития насекомых с полным и неполным превращением. Также учащимися не усвоены понятия конвергенции и дивергенции признаков.

Задание 25. Задание о поведении эвглены зеленой в освещенном сосуде выявило системное затруднение учащихся – неумение на биологическом содержании устанавливать и/или выражать речевыми средствами причинно-следственные связи. Так, отвечая на вопрос «Как изменится поведение эвглен и почему?» пишут, что на свету эвглена способна к фотосинтезу, но логическую цепочку – и поэтому она передвигается в освещенную часть сосуда – не достраивают. На вопрос «Почему данный тип реакции нельзя назвать рефлексом?» не дают прямого ответа, а приводят определение рефлекса. Частые ошибки: не знают терминов «раздражимость», «фототаксис», считают эвглену водорослью и фотосинтетиком.

Задание 26. Учащиеся усвоили и умеют приводить примеры приспособления цветковых растений к перекрестному опылению (ветром и насекомыми) в лесном сообществе, но очень не многие называют ярусность как приспособление к совместному обитанию растений.

Задание 27. При решении задачи на принцип комплементарности, часть ошибок связаны с описками и невнимательностью при работе с таблицей генетического кода. Это ошибки в написании нуклеотидов, триплетов, аминокислот. В задании спрашивается какие изменения произойдут в ДНК, а учащиеся описывают изменения в и-РНК. Некоторые учащиеся разделяют аминокислоты в полипептидной цепи и триплеты в и-РНК запятыми, некоторые определяют т-РНК, хотя это не требуется. Примерно половина учащихся не знают свойств генетического кода либо вместо свойства вырожденности называют универсальность, триплетность.

Задание 28. При решении генетической задачи с родословной типичные ошибки следующие. Определение характера наследования (признак доминантный или рецессивный, аутосомный или сцеплен с полом). Объяснение формирования того или иного генотипа (например, ген унаследован от одного из родителей или отсутствует у потомков). Учащиеся часто не учитывают все возможные генотипы (Аа или аа) и допускают ошибки при определении вероятности появления ребенка с исследуемым признаком, т.е. рассчитывают вероятность только для одного варианта генотипа родителя.

Основные УМК по предмету, которые использовались в ОО в 2017-2018 уч.г.

Наименование УМК	Доля учащихся, обуч. по данному УМК и сдававших экзамен, %	Средний балл по УМК	Доля учащихся, набр. 81 и более баллов, %	Доля ОО, в которых использовался данный УМК, %
Профильный уровень				
Бородин П.М. Высоцкая Л.В., Дымшиц Г.М. Биология: Общая биология 10-11класс. В 2 ч. (профильный уровень), «Просвещение»	21,52	62,32	2,29	12,36
Теремов А.В., Петросова Р.А. Биология 11 класс (профильный уровень), "Мнемозина»	2,65	61,87	0,18	2,25
Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И. Биология 11 класс (профильный уровень) «Дрофа»	15,70	61,03	1,23	12,36
Пономарёва И.Н., Корнилова О.А., Симонова Л.В./ Под ред. Пономарёвой И.Н. Биология 11 класс (профильный уровень), «Вентана-Граф»	4,06	50,74	0,00	2,25

Основные УМК по предмету, которые использовались в ОО в 2017-2018 уч.г.

Наименование УМК	Доля учащихся, обуч. по данному УМК и сдававших экзамен, %	Средний балл по УМК	Доля учащихся, набр. 81 и более баллов, %	Доля ОО, в которых использовался данный УМК, %
Базовый уровень				
Пономарёва И.Н., Корнилова О.А., Лоцилина Т.Е. Биология 11класс (базовый уровень), «Вентана-Граф»	11,29	64,95	1,94	6,74
Каменский А.А., Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Биология 10-11 класс (базовый уровень), «Дрофа»	16,58	55,59	0,88	22,47
Беляев Д.К., Дымшиц Г.М. Биология. 10-11 класс (базовый уровень), «Просвещение»	12,70	52,76	0,71	19,10
Сивоглазов В.И., Агафонова И.Б., Захарова Е. Т. Биология. Общая биология (базовый уровень) 11 класс, «Дрофа»	7,76	51,77	0,35	14,61
Титов С.А., Агафонова И.Б., Сивоглазов В.И. Естествознание (базовый уровень), «Дрофа»	0,35	63,50	0,00	1,12

Пятый год подряд более высокие результаты на ЕГЭ показывают учащиеся, изучавшие биологию на профильном уровне по учебнику «Биология. Общая биология. В 2-х ч. 10-11 класс» (авторы Бородин П.М., Высоцкая Л.В., Дымшиц Г.М. / Под ред. Шумного В.К., Дымшица Г.М. Издательство «Просвещение»).

На базовом уровне впервые за три года более высокие результаты показали учащиеся, изучавшие биологию по учебнику «Пономарёва И.Н., Корнилова О.А., Лоцилина Т.Е. Биология 11класс (базовый уровень), «Вентана-Граф».