

Единый методический день круглый стол
«Галерея методического опыта» (Технологии,
методики, приемы повышения эффективности
обучения в рамках подготовки к ВПР, ОГЭ и
ЕГЭ).

1. Анализ ЕГЭ, ОГЭ, ВПР за 2024 г. Выявление проблем.
2. Планирование и подготовка открытых занятий или съемка фрагментов занятий, направленных на подготовку к ВПР (в связи с требованиями обновленных ФГОС).
3. Планирование и подготовка открытых занятий или съемка фрагментов занятий, направленных на подготовку к ЕГЭ, ОГЭ.
4. Обсуждение вопросов подготовки заданий к Игре «Путями старых капитанов»

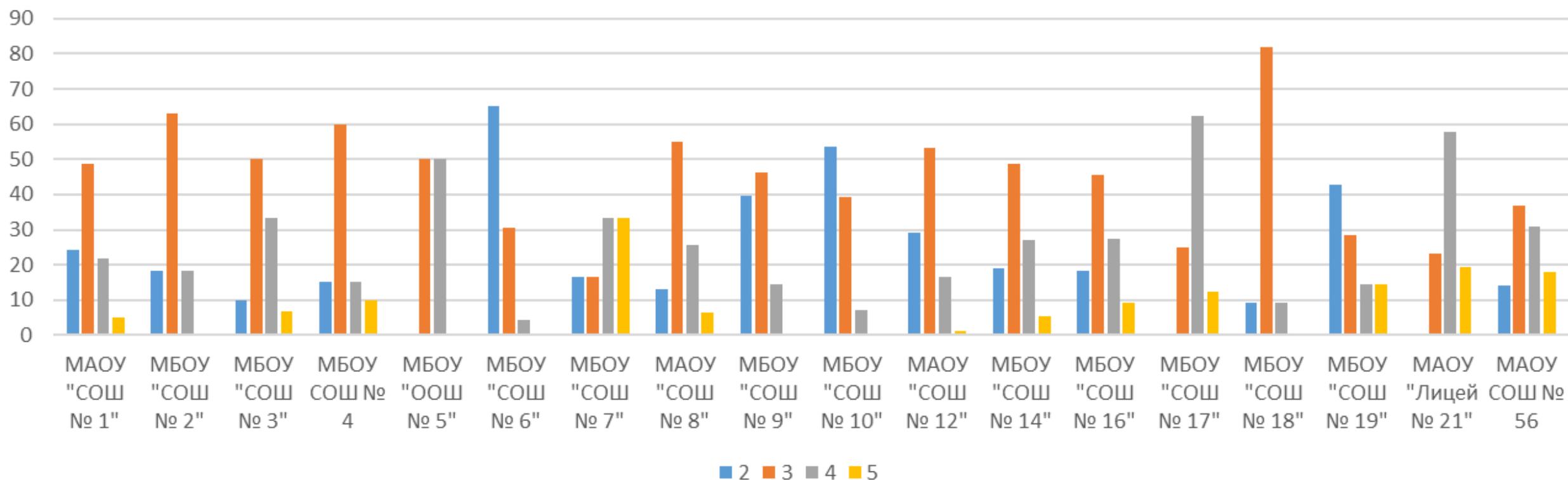
Анализ ВПР, ОГЭ и ЕГЭ 2024 г.

Анализ ВПР

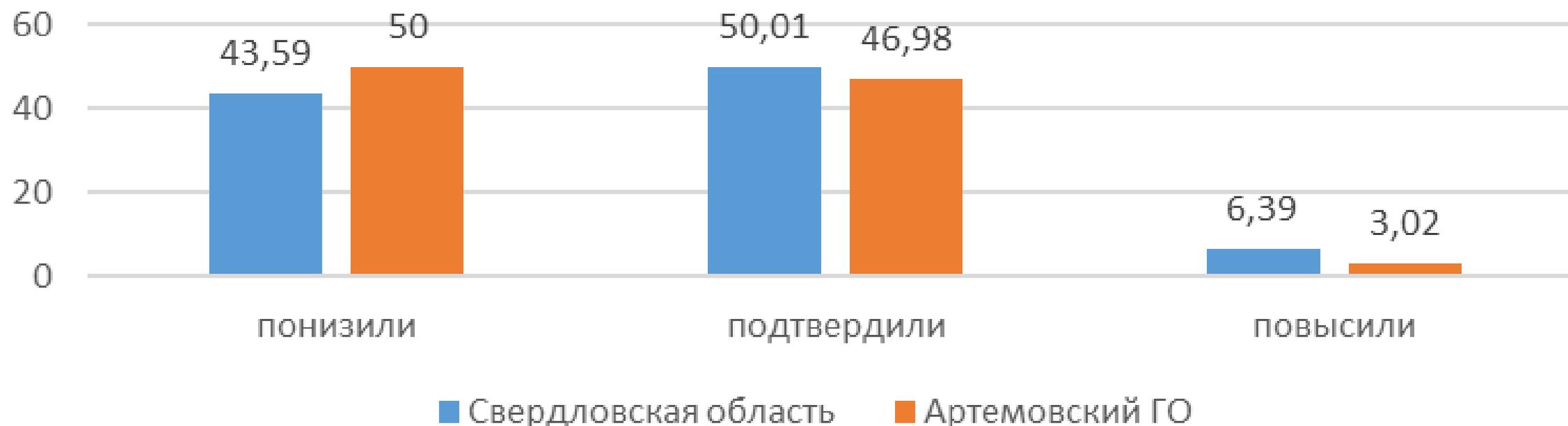
5 класс

ВПР 5 КЛАСС

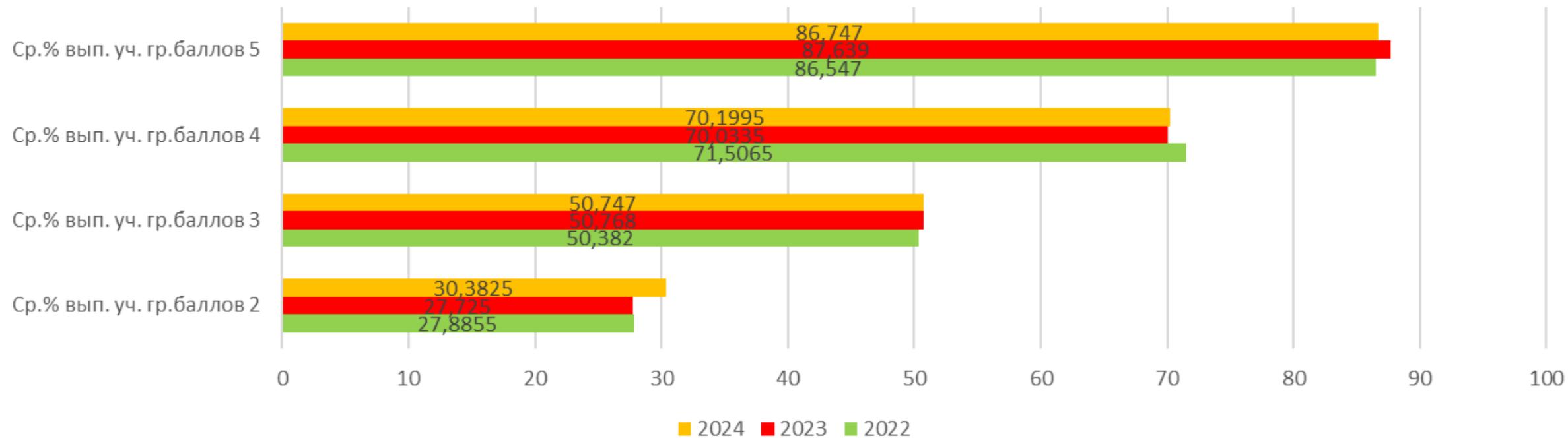
**Доля участников, получивших соответствующие отметки, биология 5 класс,
весна 2024 (по ОО)**



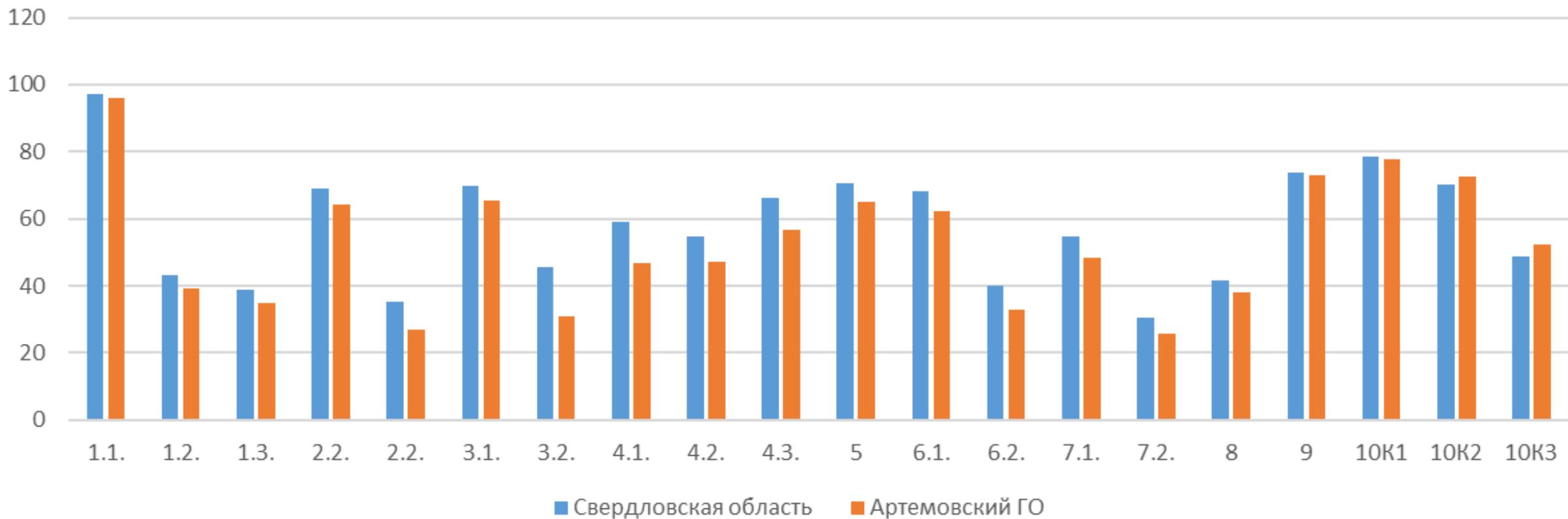
Соответствие отметок за выполненную работу и отметок по журналу, биология 5 класс, весна 2024 (АГО)



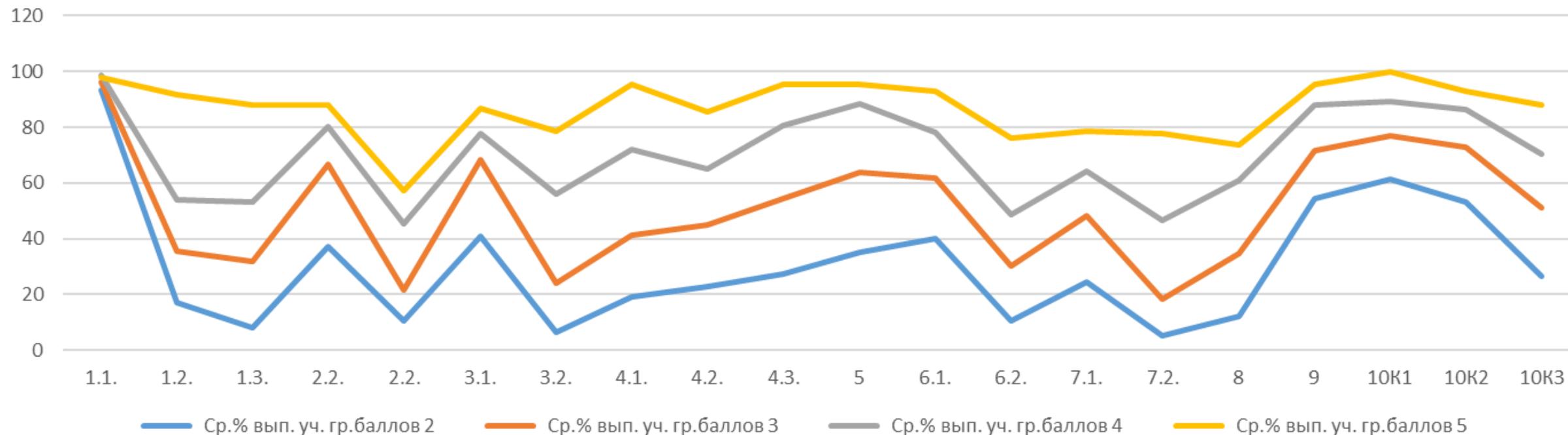
Доля выполнения заданий группами участников за последние три года, биология 5 класс, весна 2024 (АГО)



Выполнение заданий, биология 5 класс, весна 2024 (АГО)



Выполнение заданий группами участников, биология 5 класс, весна 2024 (АГО)



Блоки ПООП обучающийся научится / получит возможность научиться или	СО	АГО	РФ
	51353 уч.	631 уч.	1549857 уч.
1.1. Свойства живых организмов (структурированность, целостность, обмен веществ и энергии)	97,17	96,2	97,62
1.2. Свойства живых организмов (структурированность, целостность, обмен веществ и энергии)	43,37	39,22	48,77
1.3. Свойства живых организмов (структурированность, целостность, обмен веществ и энергии)	38,84	34,79	42,06
2.1. Свойства живых организмов (структурированность, целостность, обмен веществ и энергии)	69,1	64,18	75,47
2.2. Свойства живых организмов (структурированность, целостность, обмен веществ и энергии)	35,37	26,78	45,64
3.1. Биология как наука. Методы изучения живых организмов. Роль биологии в познании мира	69,96	65,29	75,2
3.2. Биология как наука. Методы изучения живых организмов. Роль биологии в познании мира	45,76	31,06	56,51
4.1. Правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и оборудованием	59,25	46,75	69,35
4.2. Правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и оборудованием	54,92	47,07	61,91
4.3. Правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и оборудованием	66,26	56,74	77,27
5. Организм. Классификация организмов. Принципы классификации. Однообразие и разнообразие организмов	70,58	64,9	74,96
6.1. Приспособления организмов к жизни в наземно-воздушной среде. Связь строения с образом жизни	68,03	62,44	74,79
6.2. Приспособления организмов к жизни в наземно-воздушной среде. Связь строения с образом жизни	40,16	32,96	49,46
7.1. Организм. Классификация организмов. Принципы классификации. Однообразие и разнообразие организмов	54,64	48,42	62,87
7.2. Организм. Классификация организмов. Принципы классификации. Однообразие и разнообразие организмов	30,71	25,88	39,02
8. Организмы и среда обитания. Формирование основ экологической грамотности	41,65	38,03	49,99
9. Соблюдение правил поведения в окружающей среде. Бережное отношение к природе	73,61	72,82	73,33
10К1. Биология как наука. Методы изучения живых организмов. Роль биологии в познании мира	78,45	77,65	83,88
10К2. Биология как наука. Методы изучения живых организмов. Роль биологии в познании мира	70,17	72,58	73,98
10К3. Биология как наука. Методы изучения живых организмов. Роль биологии в познании мира	48,63	52,3	49,18

Задания, вызвавшие наибольшие затруднения (выполнение ниже 50%)

Задание 1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации

Свойства живых организмов (структурированность, целостность, обмен веществ, движение, размножение, развитие, раздражимость, приспособленность, наследственность и изменчивость) их проявление у растений, животных, грибов и бактерий

Пример задания: 1.1. Подпишите их названия, используя слова из предложенного списка: вирусы, растения, животные (96,2%)

1.2. Два из изображённых на фотографиях объекта **объединены общим признаком**. Выпишите название объекта, «выпадающего» из общего ряда. **Объясните свой выбор. (39,2%)**

1.3. В приведённом ниже списке даны характеристики объектов живой природы. Все они, за исключением одной, относятся к характеристикам объекта, изображённого в задании 1.1 над буквой В. Выпишите эту характеристику, которая «выпадает» из общего ряда. Объясните свой выбор.

Задание 2. Свойства живых организмов (структурированность, целостность, обмен веществ, движение, размножение, развитие, раздражимость, приспособленность, наследственность и изменчивость) их проявление у растений, животных, грибов и бактерий

Умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы.

Пример задания: 2.1. У смородины ранней весной появляются молодые стебли с листьями. Найдите в приведённом ниже списке и запишите название этого процесса.

Дыхание, питание, рост, плодоношение.

2.2. В чём заключается **значение этого процесса в жизни растения? (26, 78%)**

Задания, вызвавшие наибольшие затруднения (выполнение ниже 50%)

3. Биология как наука. Методы изучения живых организмов. Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека. Правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами

Приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде

3.1. Выберите из приведённого ниже списка два примера оборудования, которые следует использовать для наблюдения за амурским тигром в природе.

3.2. Знаниями **в области какой биологической науки** Вы воспользуетесь, проводя такое наблюдение? **(31,06%)**

4. Правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами.

Приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде

Пример задания. 4.1. Какую деталь микроскопа на рисунке она обозначила буквой А? **(46,75%)**

4.2. Какую **функцию** выполняет эта **часть микроскопа** при работе с ним? **(47,07%)**

4.3. Какое общее увеличение даёт данный микроскоп?

На графике показан рост древесного растения умеренного климата в течение нескольких лет. Высота, м

Задания, вызвавшие наибольшие затруднения (выполнение ниже 50%)

Задание №6. Приспособления организмов к жизни в наземно-воздушной среде Связь биологии с другими науками (математика, география и др.)

Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач

Пример задания: 6.1. Определите максимальную высоту растения на третий год жизни.

6.2. Как **можно объяснить** наличие периодов в жизни растения, когда процесс его роста в высоту резко замедлялся?
(32,96%)

6.1. На каком материке восточного полушария обитает серый волк?

6.2. Как **можно объяснить** ограничение массового распространения серого волка южнее указанных на карте границ?

Задание №7. Организм. Классификация организмов. Принципы классификации. Одноклеточные и многоклеточные организмы/. Приспособления организмов к жизни в наземно-воздушной среде

Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации

Пример задания. 7.1. В каких предложениях текста описываются признаки внешнего строения лисицы обыкновенной? **(48,42%)**

7.2. Сделайте описание волка серого по следующему плану. **(25,88%)**

А) **Какую среду обитания** освоил волк?

Б) **Какой признак внешнего** строения волка указывает на **его приспособленность** к жизни в **условиях этой** среды?

Ответ поясните.

В) **Какие отношения** складываются **между** лисицей и волком **в природе?**

ВПР 5 класс.

Общие замечания и проблемы.

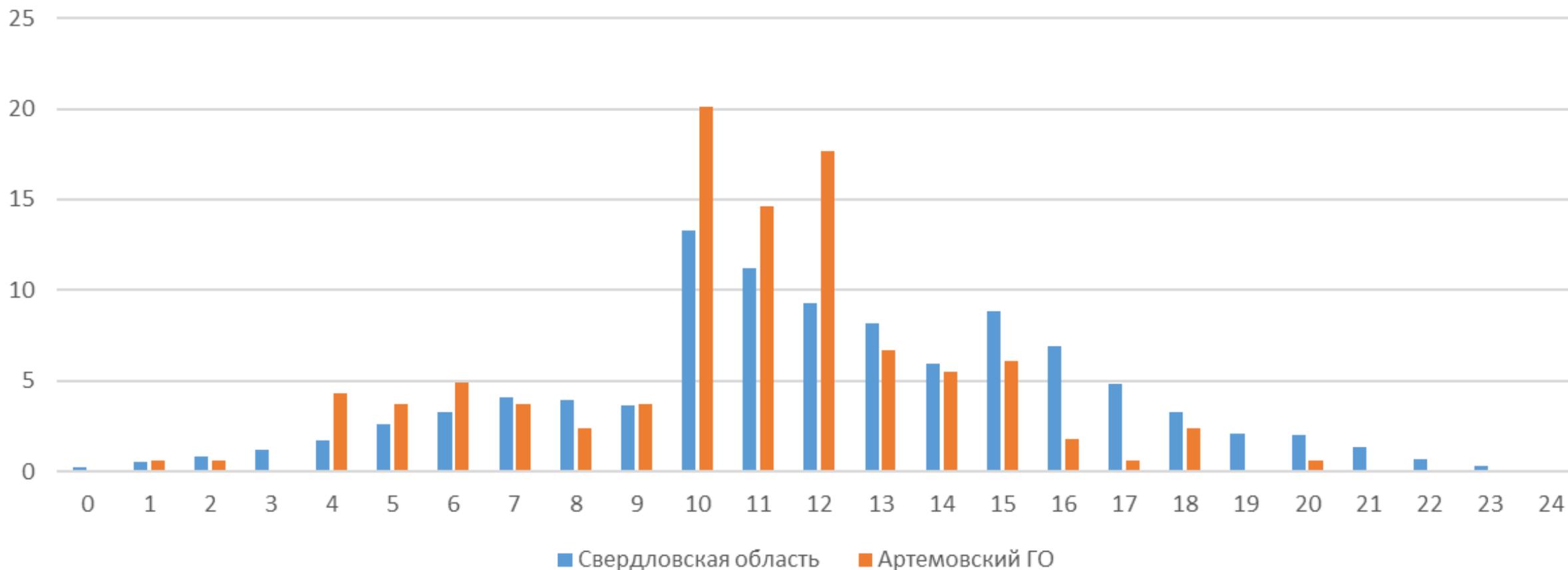
1. Одной из наиболее распространённых трудностей является неумения читать текст задания, вопросы и в целом любой текст, понимать его содержание, смысл поставленных вопросов и даже просто дочитывать задание до конца и полностью отвечать на поставленные вопросы.
2. Затруднения в определении свойств живых организмов и их проявление в каждом конкретном случае.
3. Затруднения в выявлении общих черт строения, функционирования живых организмов.
4. Обучающимся сложно обосновать и объяснить свой выбор.
5. В целом наиболее сложными для выполнения представляются задачи, требующие объяснения причин, явлений, признаков и т.п.
6. Обучающиеся недостаточно хорошо запоминают среды обитания живых организмов (их всего 4)

Анализ ВПР

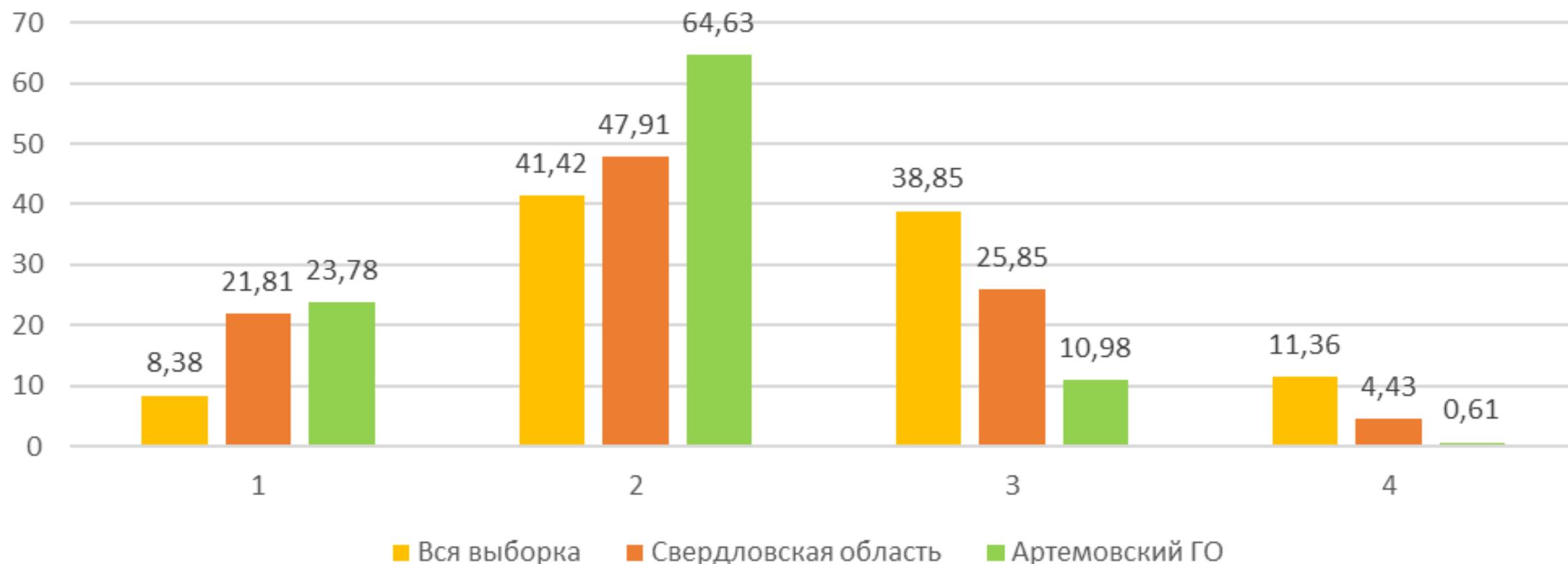
6 класс (линейная)

ВПР 6 КЛАСС (линейная)

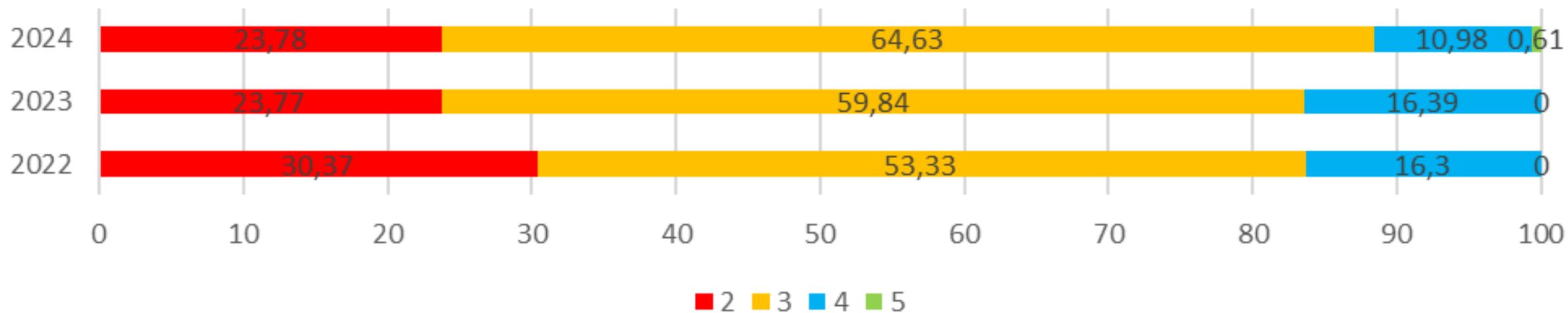
Распределение первичных баллов, биология 6 класс, весна 2024 (АГО)



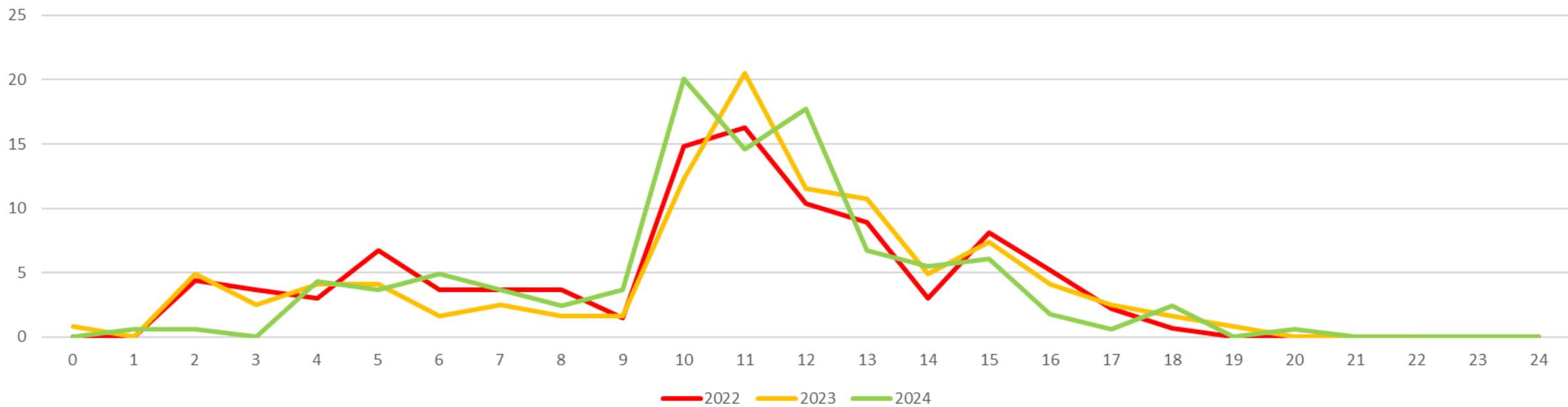
Статистика по отметкам, биология 6 класс, весна 2024, (АГО)



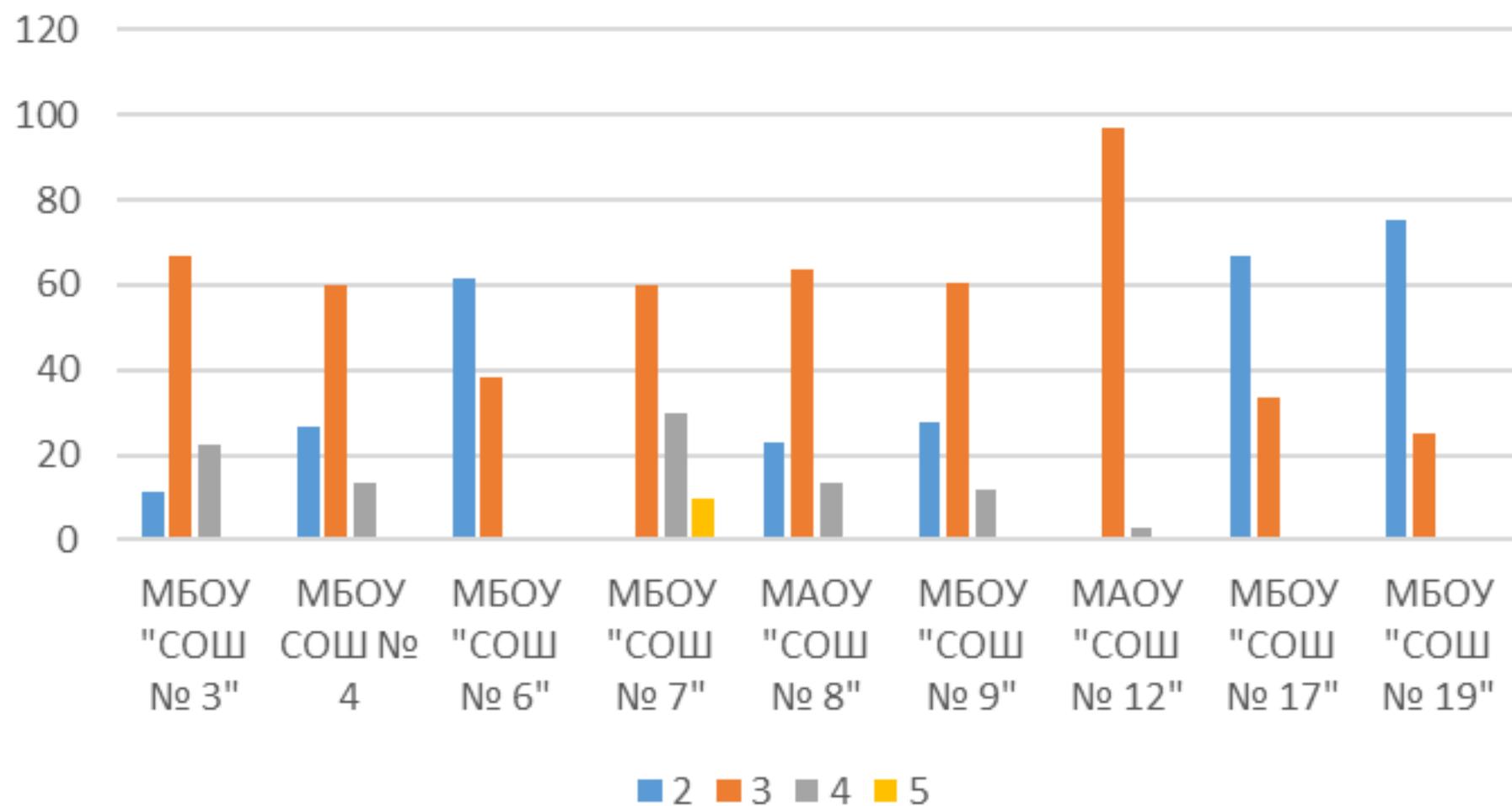
Статистика по отметкам за последние три года, биология 6 класс, весна 2024 (АГО)



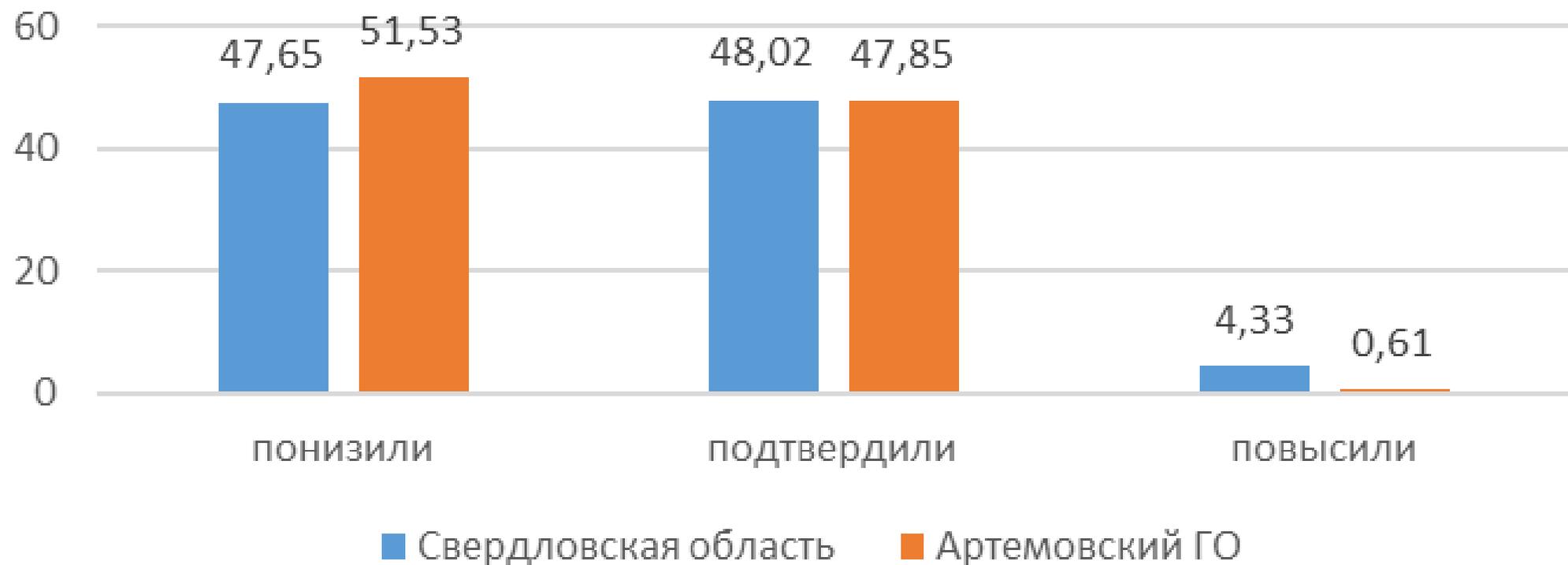
Распределение первичных баллов за последние три года, биология 6 класс, весна 2024 (АГО)



**Доля участников, получивших
соответствующие отметки, биология 6 класс,
весна 2024 (по ОО)**



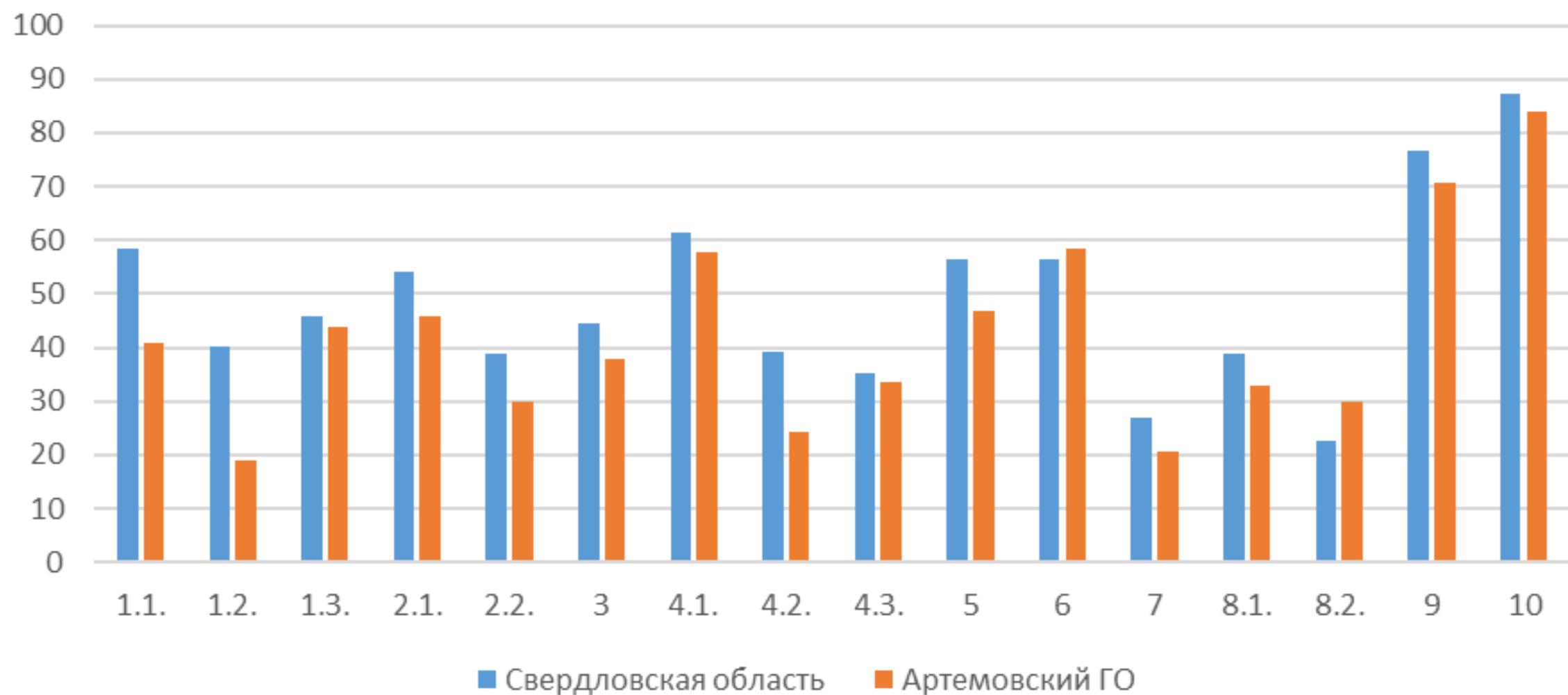
Соответствие отметок за выполненную работу и отметок по журналу, биология 6 класс, весна 2024 (АГО)



**Соответствие отметок за выполненную работу
и отметок по журналу за последние три года,
биология 6 класс, весна 2024 (АГО)**

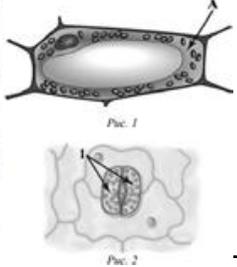


Выполнение заданий



Блоки ПООП обучающийся научится / получит возможность научиться:	АГО	СО	РФ
	164 уч.	20354 уч.	609198 уч.
1.1. Свойства живых организмов, их проявление у растений. Жизнедеятельность	40,85	58,42	70,73
1.2. Свойства живых организмов, их проявление у растений. Жизнедеятельность	18,9	40,31	53,12
1.3. Свойства живых организмов, их проявление у растений. Жизнедеятельность	43,9	45,78	56,99
2.1. Микроскопическое строение растений. Ткани растений. Установление	45,73	54,26	68,39
2.2. Микроскопическое строение растений. Ткани растений. Установление	29,88	38,92	55,13
3. Царство Растения. Органы цветкового растения. Жизнедеятельность	37,8	44,64	60,01
4.1. Царство Растения. Органы цветкового растения. Различать по внешним	57,62	61,3	70,01
4.2. Царство Растения. Органы цветкового растения. Различать по внешним	24,39	39,28	53,6
4.3. Царство Растения. Органы цветкового растения. Различать по внешним	33,54	35,29	52,48
5. Царство Растения. Органы цветкового растения. Различать по внешним	46,95	56,38	65,9
6. Царство Растения. Органы цветкового растения. Жизнедеятельность	58,54	56,4	71,42
7. Органы цветкового растения. Микроскопическое строение растений	20,73	26,92	40,08
8.1. Биология как наука. Методы изучения живых организмов. Свойства	32,93	38,82	42,11
8.2. Биология как наука. Методы изучения живых организмов. Свойства	29,88	22,64	26,77
9. Царство Растения. Органы цветкового растения. Многообразие цветковых	70,73	76,7	79,42
10. Приемы выращивания, размножения растений и ухода за ними. Цели	83,94	87,09	82,05

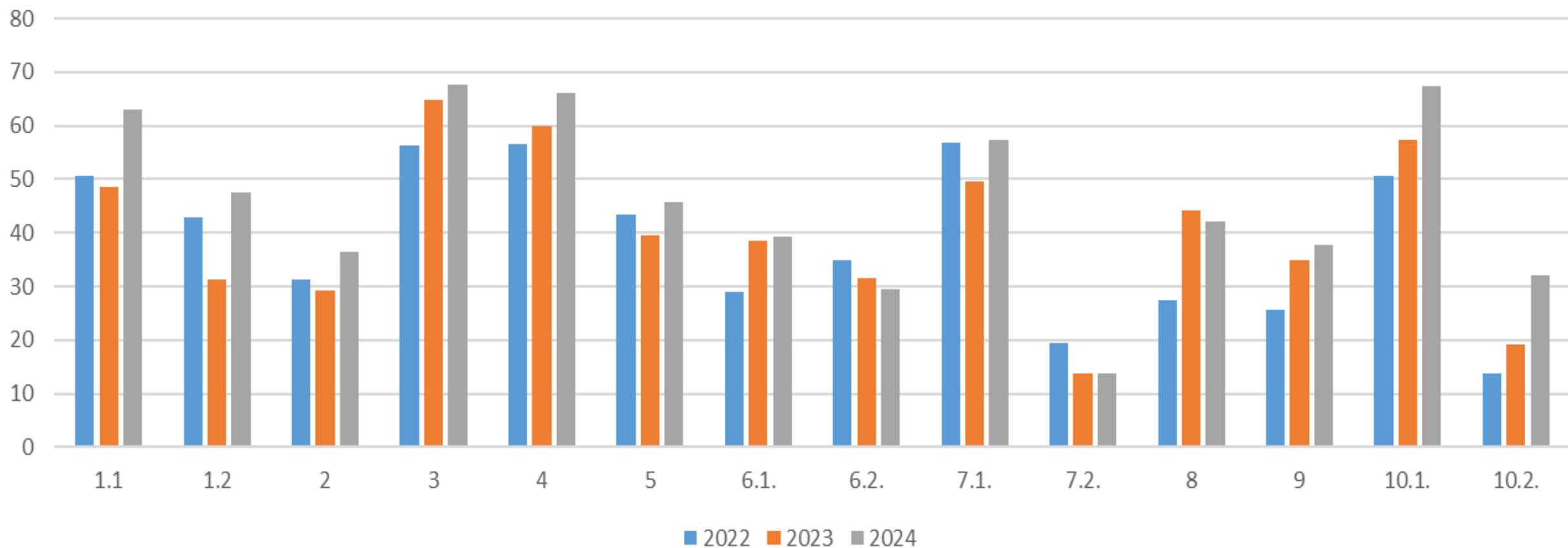
Задания, с наименьшими баллами

Блоки ПООП обучающийся научится / получит возможность научиться или проверяемые требования (умения) в соответствии с ФГОС (ФК ГОС)	Примеры заданий из демоверсии
<p>1.2. Свойства живых организмов, их проявление у растений. Жизнедеятельность цветковых растений. Выделять существенные признаки биологических объектов (клеток и организмов растений, животных, грибов, бактерий) и процессов, характерных для живых организмов – 18,9%</p>	<p>1.2. Знание в области какой ботанической науки позволит ученику изучить данный процесс?</p>
<p>2.2. Микроскопическое строение растений. Ткани растений. Устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов – 29,8%</p>	<p>2.2. Какую функцию выполняет камбий у растений?</p>
<p>4.2. Царство Растения. Органы цветкового растения. Различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявлять отличительные признаки биологических объектов -24,4%</p>	<p>4.2. Какую функцию в цветке выполняет завязь?</p>
<p>7. Органы цветкового растения. Микроскопическое строение растений. Приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека. Работа с биологическим рисунком и микрофотографией - 20,73%</p>	<p>Рассмотрите рисунок растительной клетки (рис. 1). Какая структура клетки обозначена на рисунке буквой А? Ответ: _____ Каково значение этой структуры в жизнедеятельности клетки? Ответ: _____</p> <p>Ольга рассмотрела кожицу листа одуванчика под микроскопом и сделала рисунок (рис. 2). Что она изобразила на рисунке под цифрой 1? Ответ: _____</p> 
<p>8.2. Биология как наука. Методы изучения живых организмов. Свойства живых организмов. Устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы. Приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека – 29,88%</p>	<p>8.2. Какие дополнительные условия необходимы для правильного развития корней? (Укажите не менее двух условий).</p>

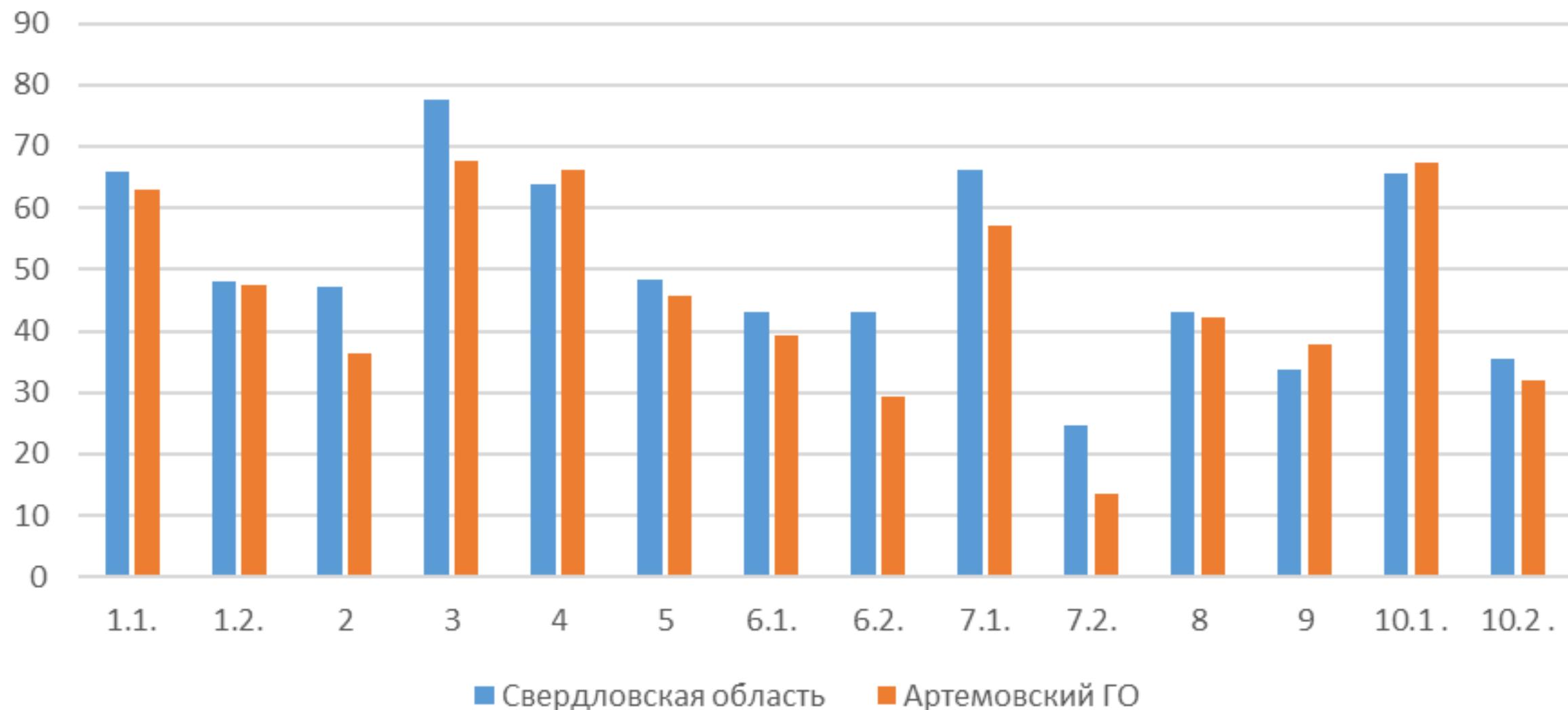
ВПР 7 КЛАСС

Линейная

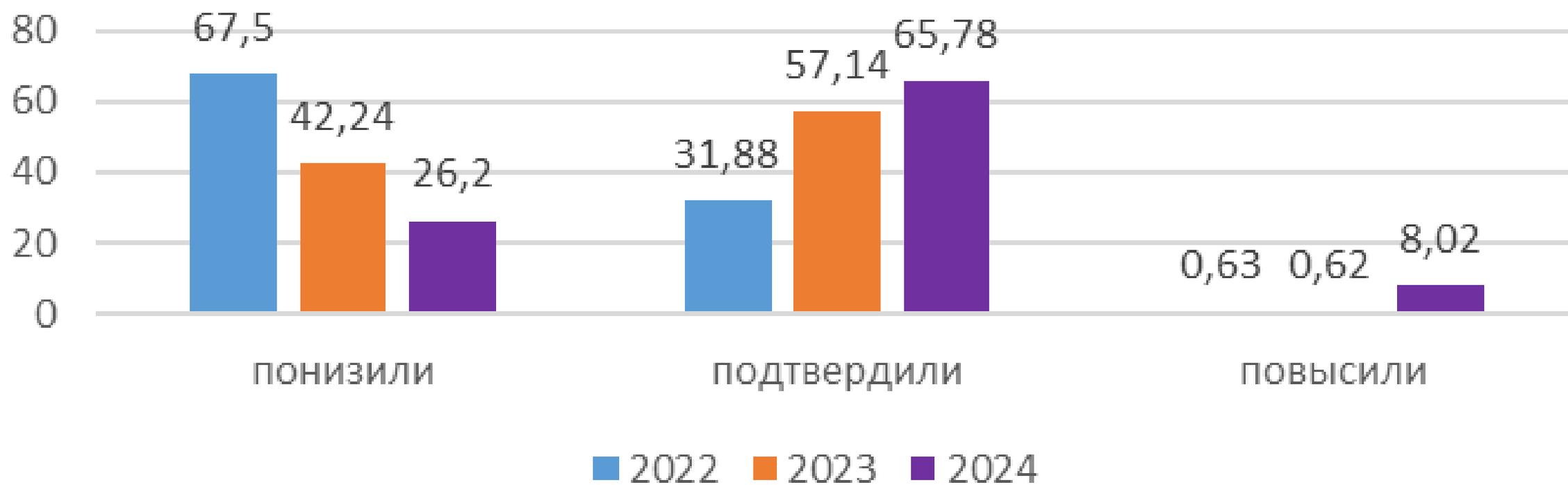
Достижение планируемых результатов за последние три года, биология 7 класс, весна 2024 (АГО)



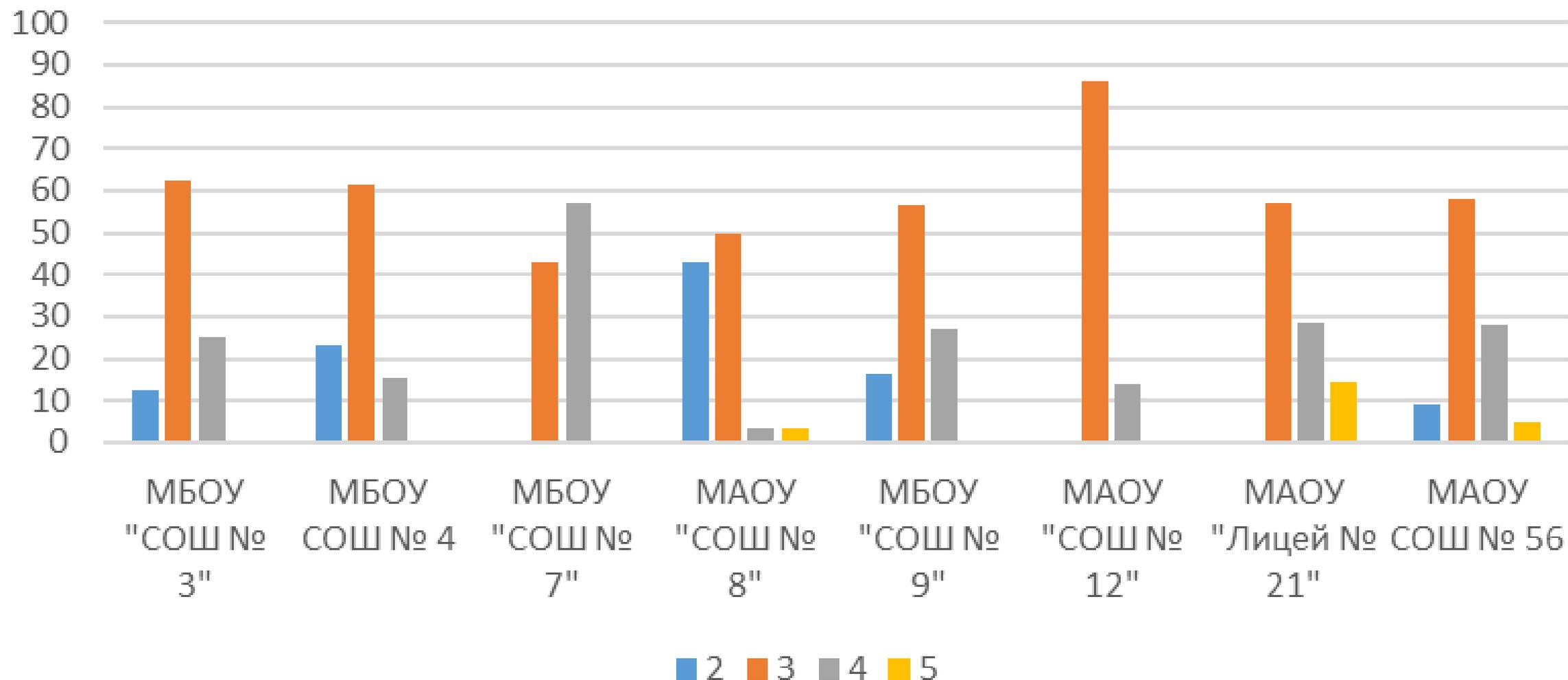
Выполнение заданий, биология 7 класс, весна 2024 (АГО)



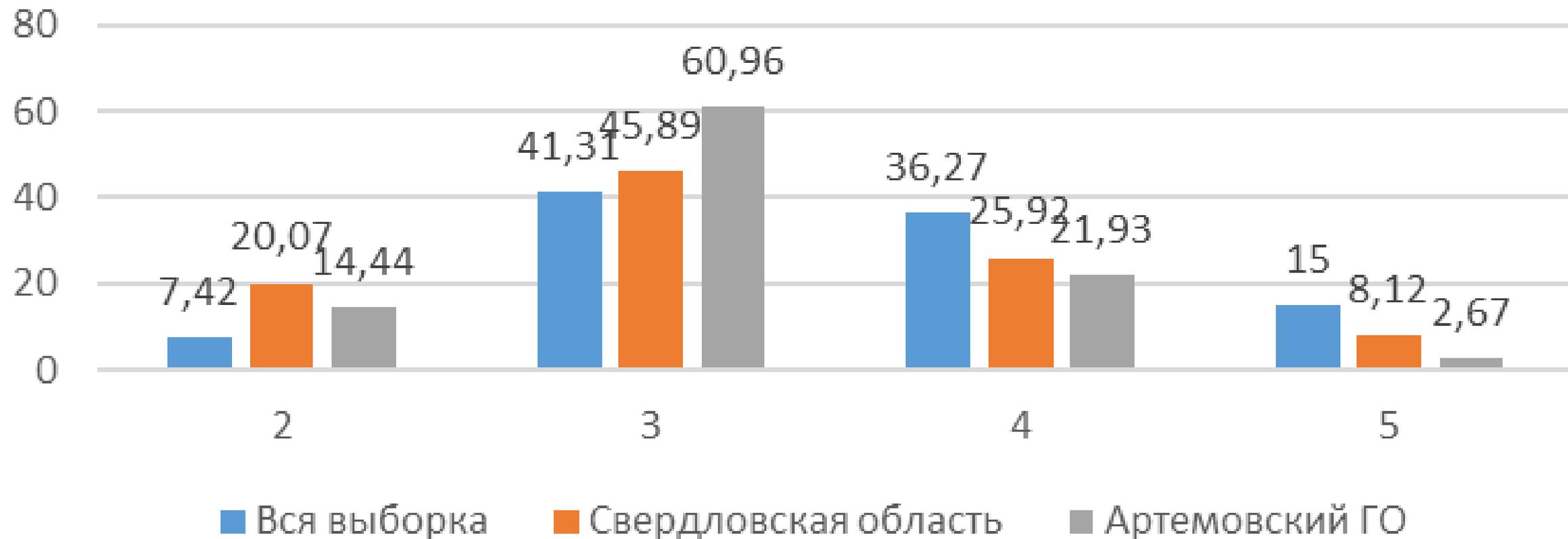
Соответствие отметок за выполненную работу и отметок по журналу за последние три года, биология 7 класс, весна 2024 (АГО)



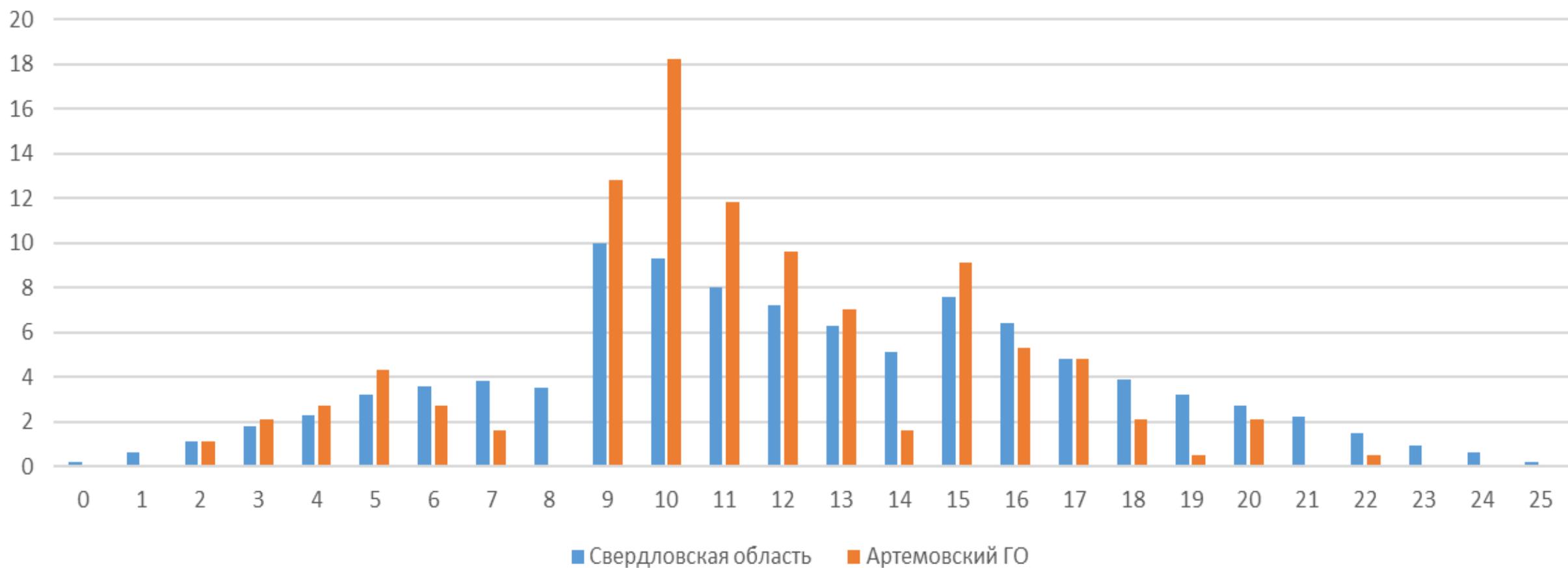
Доля участников, получивших соответствующие отметки, биология 7, весна 2024 (по ОО)



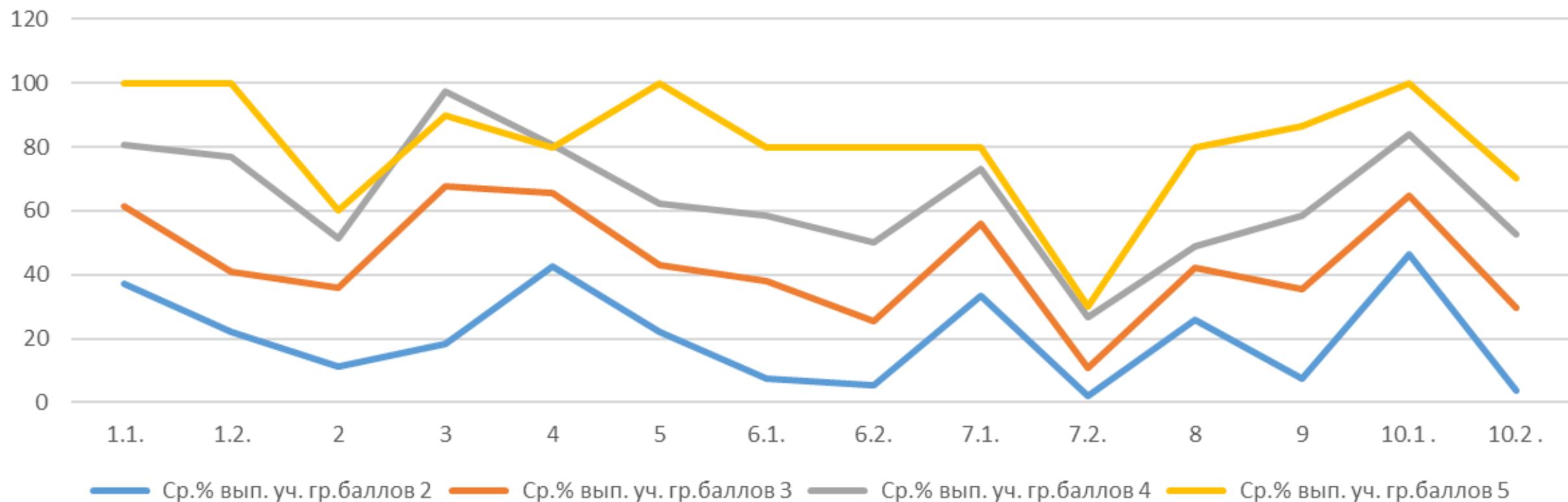
Статистика по отметкам, биология 7 класс, весна 2024 (АГО)



Распределение первичных баллов, биология 7 класс, весна 2024 (АГО)



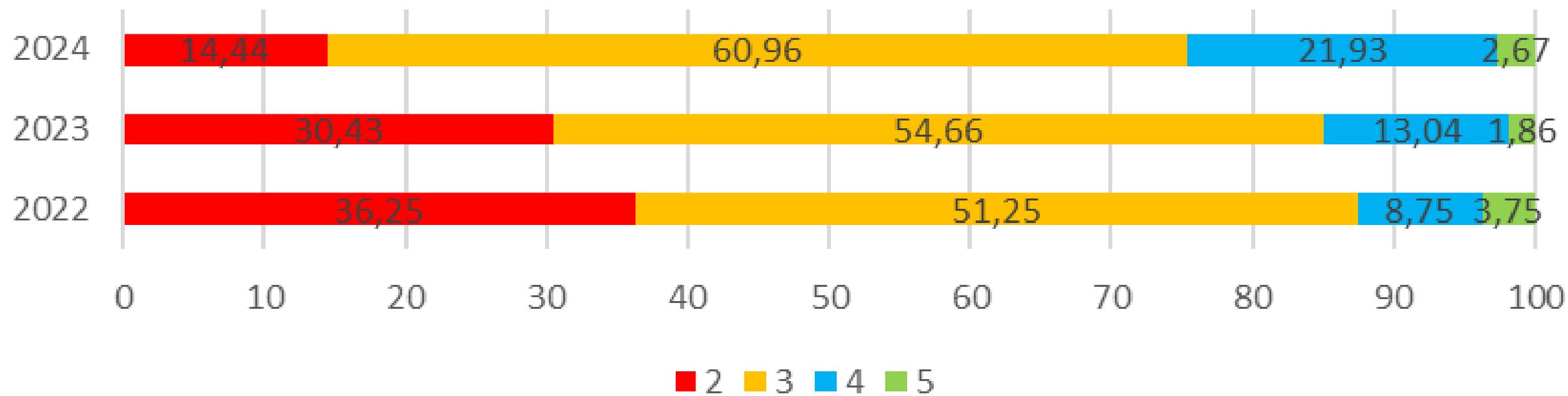
Доля выполнения заданий группами участников, биология 7 класс, весна 2024 (АГО)



Распределение первичных баллов за последние три года, биология 7 класс, весна 2024 (АГО)



Статистика по отметкам за последние три года, биология 7 класс, весна 2024 (АГО)



Блоки ПООП обучающийся научится / получит возмож	АГО	СО	РФ
	187 уч.	19994 уч.	540602 уч.
1.1. Классификация организмов. Принципы классифика	63,1	65,84	76,49
1.2. Классификация организмов. Принципы классифика	47,59	48,05	52,73
2. Многообразие цветковых растений и их значение в	36,36	47,14	59,43
3. Классификация организмов. Принципы классификац	67,65	77,5	81,75
4. Царство Растения. Царство Бактерии. Царство Грибы	66,04	63,8	70,14
5. Царство Растения. Царство Бактерии. Царство Грибы	45,72	48,41	63,25
6.1. Царство Растения. Царство Грибы. Умения устанав	39,3	43,15	55,19
6.2. Царство Растения. Царство Грибы. Умения устанав.	29,41	43,1	54,46
7.1. Царство Растения. Умения создавать, применять и	57,22	66,05	76,71
7.2. Царство Растения. Умения создавать, применять и	13,64	24,57	32,57
8. Царство Растения. Царство Бактерии. Царство Грибы	42,25	43,03	56,19
9. Царство Растения. Царство Бактерии. Царство Грибы	37,79	33,66	36,84
10.1. Царство Растения. Формирование системы научн	67,38	65,65	68,3
10.2. Царство Растения. Формирование системы научн	32,09	35,35	48,03

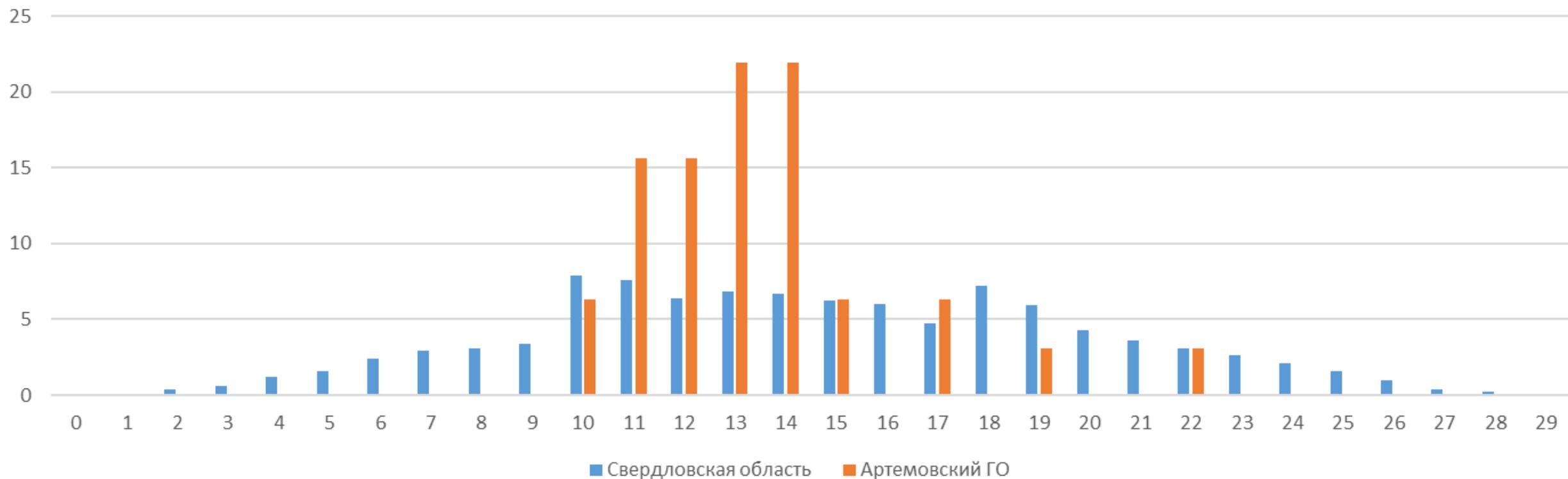
Задания, вызвавшие наибольшие затруднения

<p>Блоки ПООП обучающийся научится / получит возможность научиться или проверяемые требования (умения) в соответствии с ФГОС (ФК ГОС)</p>							
<p>6.2. Царство Растения. Царство Грибы. Умения устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы. Формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях - 29, 4%</p>	<p>6.2. Приведите по три примера растений, относящихся к указанным классам. Запишите их названия в таблицу.</p>						
<p>7.2. Царство Растения. Умения создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач – 13, 64%</p>	<p>7.2. Какой признак, показанный на диаграмме цветка (рис.1), позволяет определить принадлежность растения к этому классу? Почему?</p>						
<p>2. Многообразие цветковых растений и их значение в природе и жизни человека. Роль бактерий в природе, жизни человека. Роль грибов в природе, жизни человека. Формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе; способности выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; осознания необходимости действий по сохранению биоразнообразия -36,36%</p>	<p>2. Каково значение растений в природе?</p>						
<p>10.2. Царство Растения. Формирование системы научных знаний о живой природе, закономерностях ее развития, об исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере в результате деятельности человека для развития современных естественнонаучных представлений о картине мира – 32, 09%</p>	<p>10.2. Рассмотрите схему, отражающую развитие растительного мира Земли.</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;"> <ul style="list-style-type: none"> 1 – Зелёные водоросли 2 – Красные водоросли 3 – Бурые водоросли 4 – Мхи 5 – Плауны 6 – Папоротники 7 – Хвощи 8 – Голосеменные 9 – Однодольные 10 – Двудольные </div> <div style="flex: 1; text-align: center;"> <p>The diagram is a phylogenetic tree with a common ancestor at the bottom. It branches into several groups: 1 (Green algae), 2 (Red algae), 3 (Brown algae), 4 (Mosses), 5 (Ferns), 6 (Gymnosperms), 7 (Angiosperms), 8 (Gymnosperms), 9 (Monocots), and 10 (Dicots).</p> </div> </div> <p>Какими цифрами на схеме обозначены группы организмов, к которым относят изображённые на рисунках растения? Запишите в таблицу номера соответствующих групп.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">Кукушкин лён</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">Ламинария</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">Баклажан</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Кукушкин лён	Ламинария	Баклажан			
Кукушкин лён	Ламинария	Баклажан					

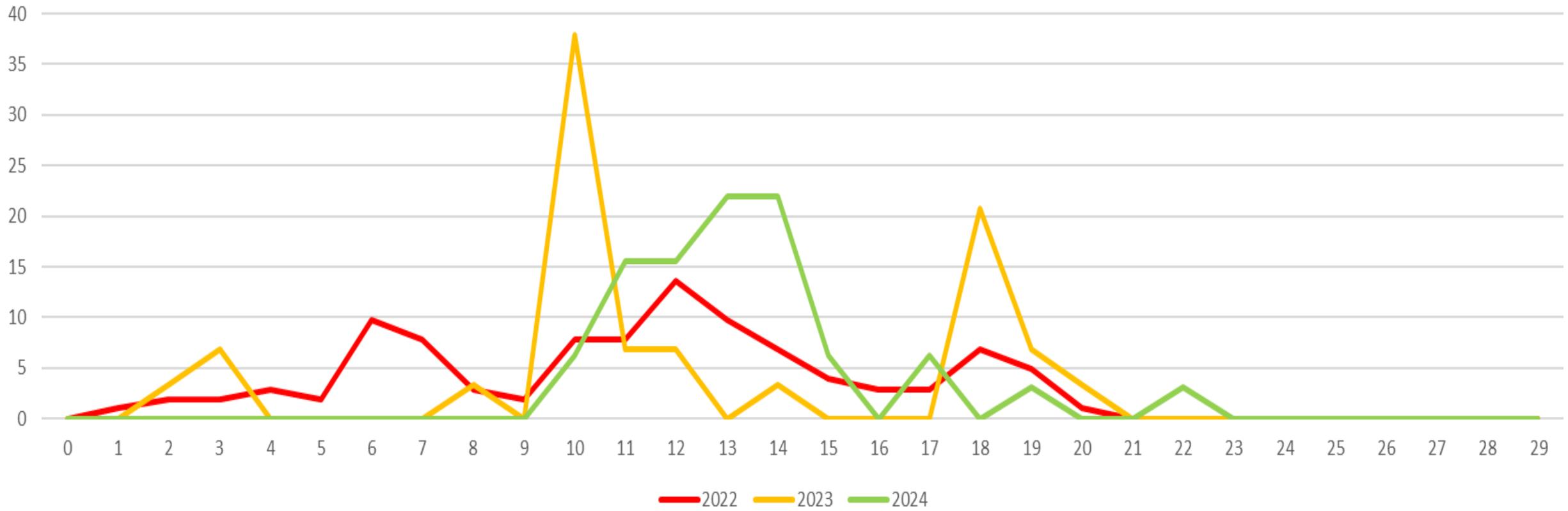
ВПР 8 класс

Линейная

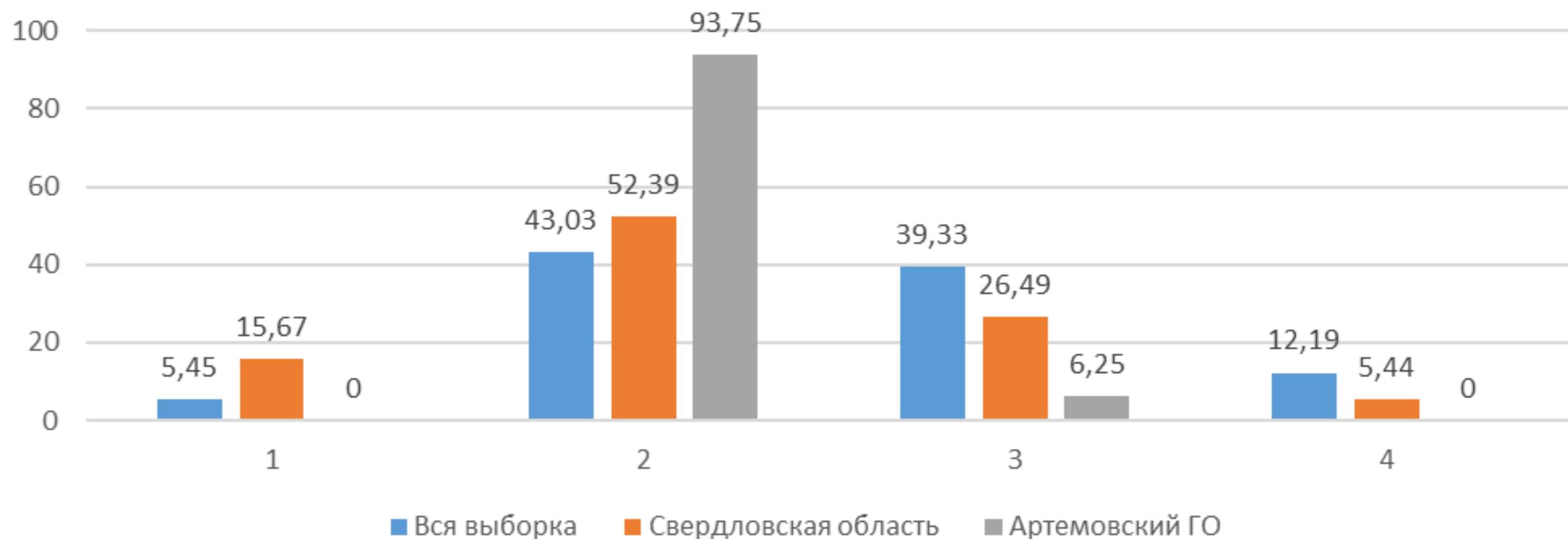
Распределение первичных баллов, биология 8 класс, весна 2024 (АГО)



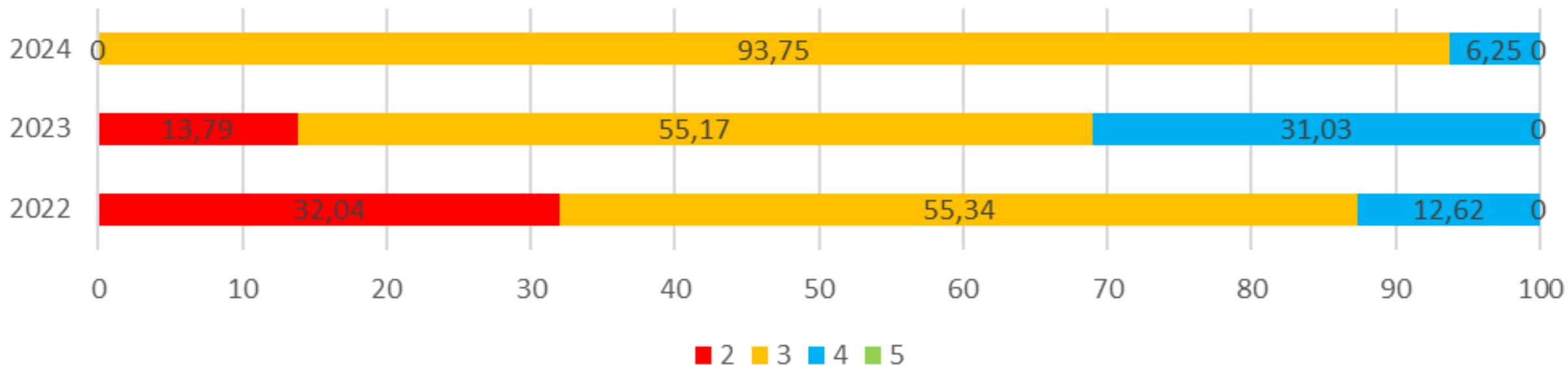
Распределение первичных баллов за последние три года, биология 8 класс, весна 2024 (АГО)



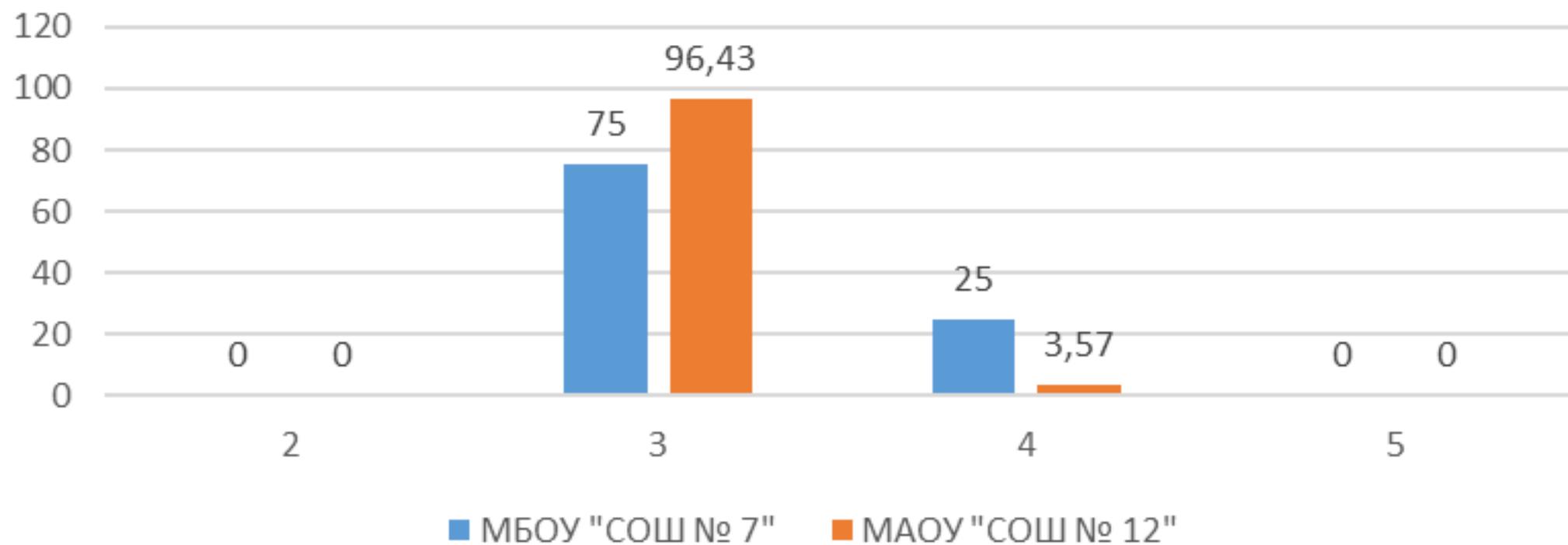
Статистика по отметкам, биология 8 класс, весна 2024 (АГО)



Статистика по отметкам за последние три года, биология 8 класс, весна 2024 (АГО)



Доля участников, получивших соответствующие отметки, биология 8 класс, весна 2024 (по ОО)



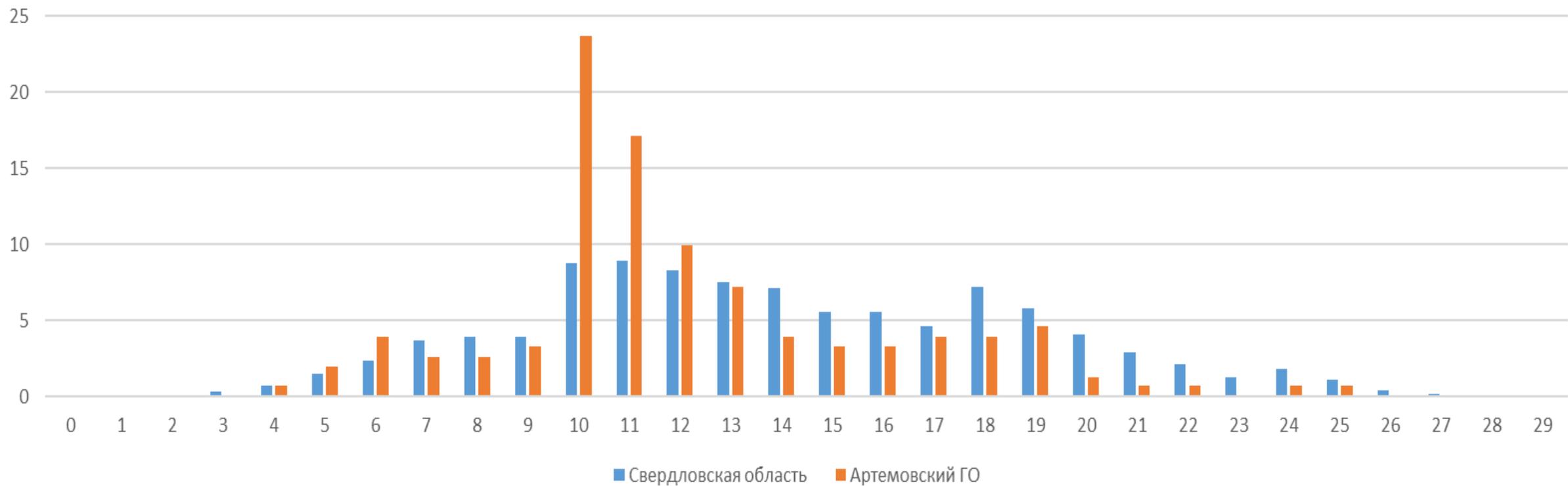
Задания, вызвавшие наибольшие затруднения

Блоки ПООП обучающийся научится / получит возможность научиться или проверяемые требования (умения) в соответствии с ФГОС (ФК ГОС)	Примеры заданий (из демоверсии)
3.1. Общие свойства организмов и их проявление у животных. Осуществлять классификацию биологических объектов (животные, растения, грибов) по разным основаниям – 23,44%	3.1. Определите тип развития насекомых, приведённых в списке.
6.2. Значение простейших и беспозвоночных животных в жизни человека. Раскрывать роль биологии в практической деятельности людей, роль различных организмов в жизни человека; знать и аргументировать основные правила поведения в природе - 31, 25%	6.2. Как человек может заразиться печёночным сосальщиком? Опишите механизм одного из способов заражения.
9.2. Классификация животных. Значение животных в природе и жизни человека. Использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы, ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты - 34,38%	9.2. Укажите среду обитания животного.
9.3. Классификация животных. Значение животных в природе и жизни человека. Использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы, ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты – 34,38%	9.3. Установите последовательность расположения систематических групп изображённого животного, начиная с самой крупной.

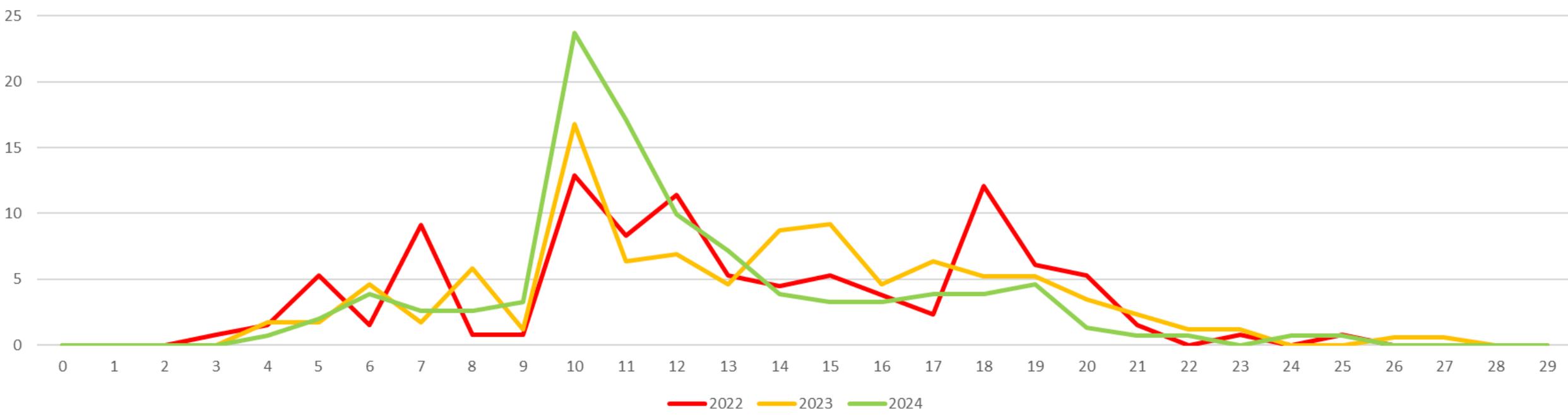
ВПР 8 класс

Концентрическая (биология человека)

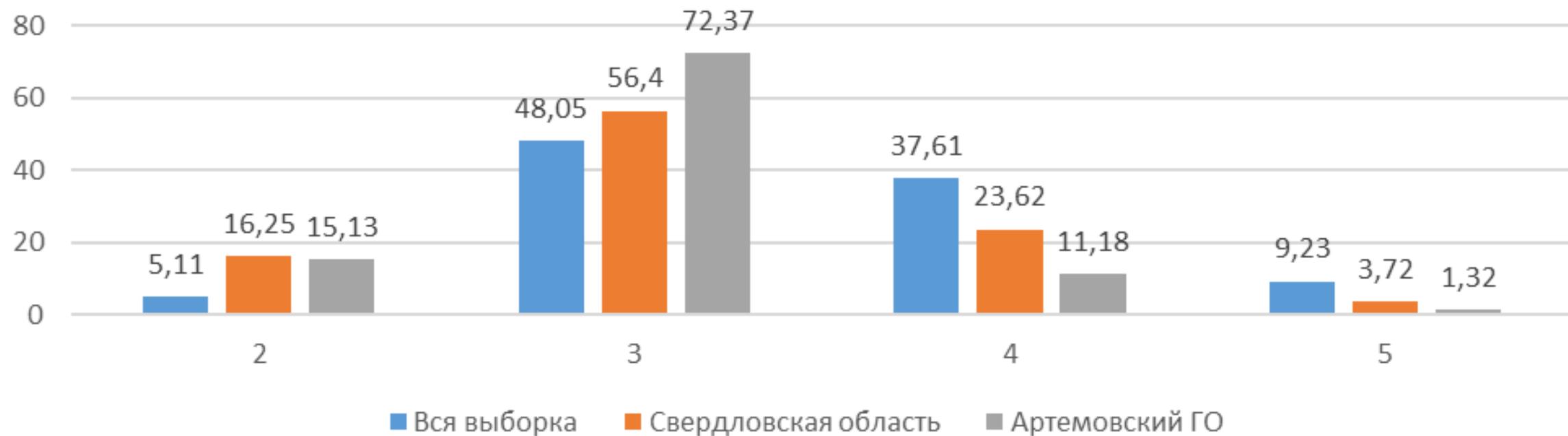
Распределение первичных баллов, биология (конц.) 8 класс, весна 2024 (АГО)



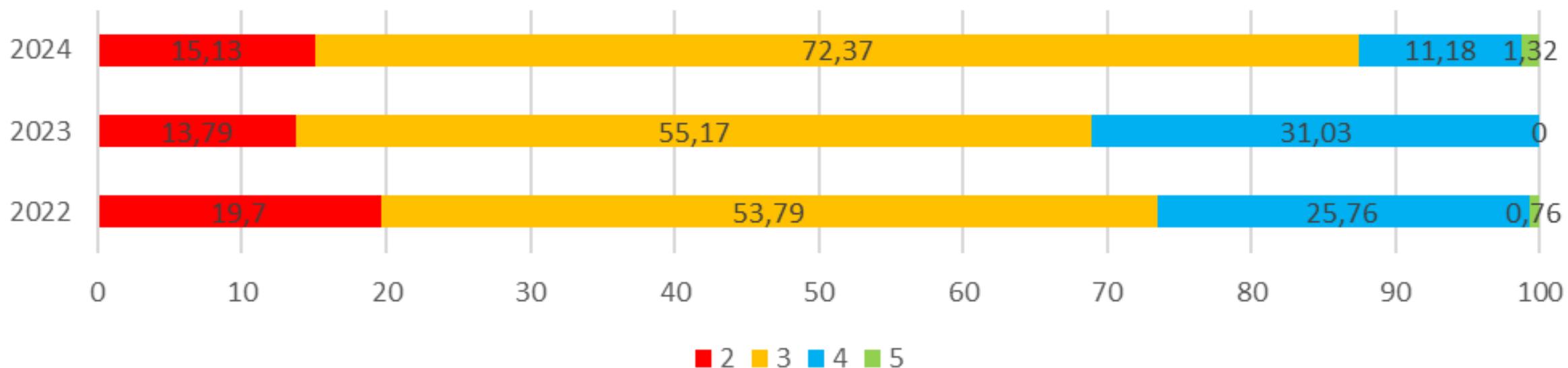
Распределение первичных баллов за последние три года, биология (конц.) 8 класс, весна 2024 (АГО)



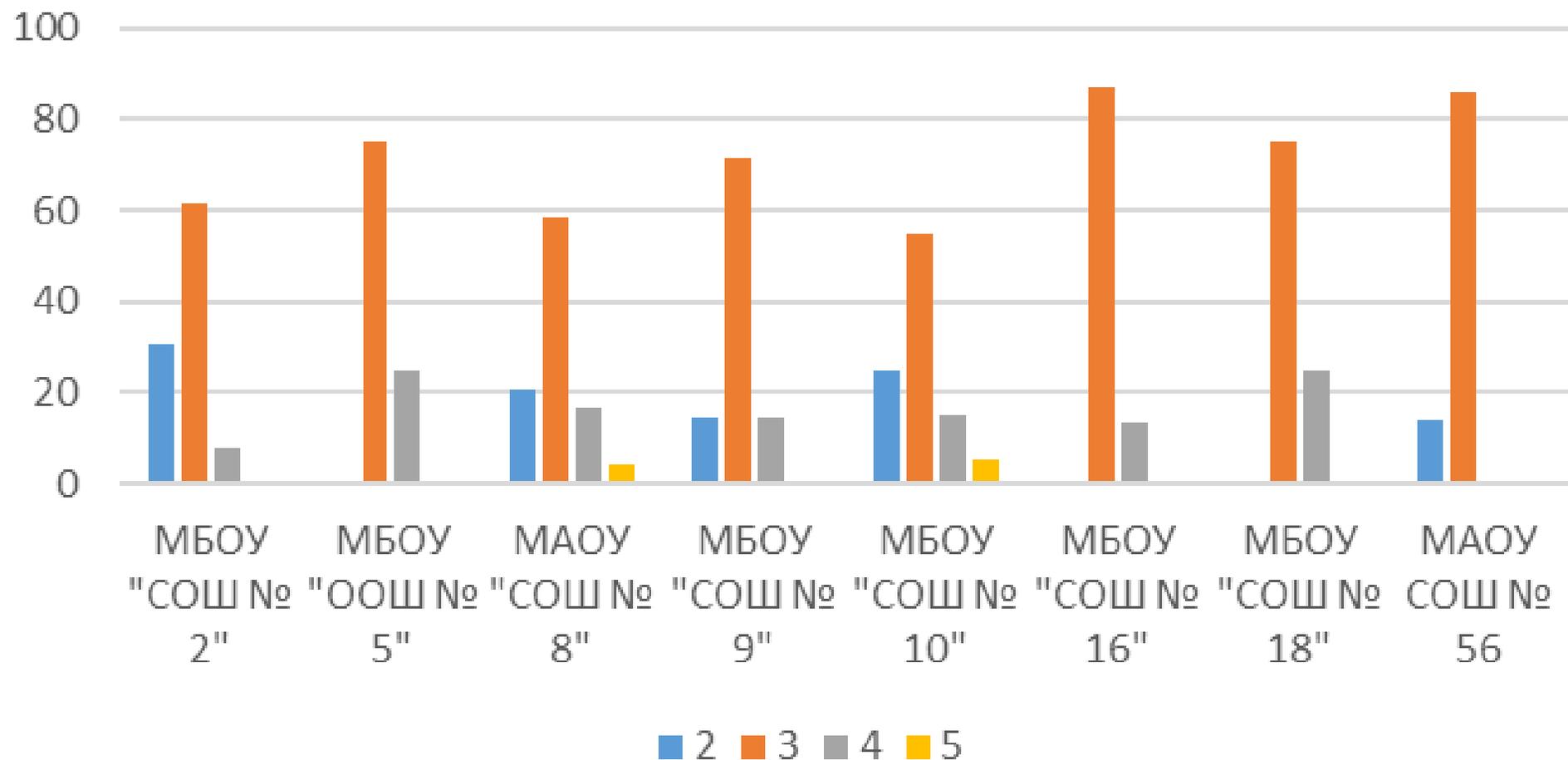
Статистика по отметкам, биология (конц.) 8 класс, весна 2024 (АГО)



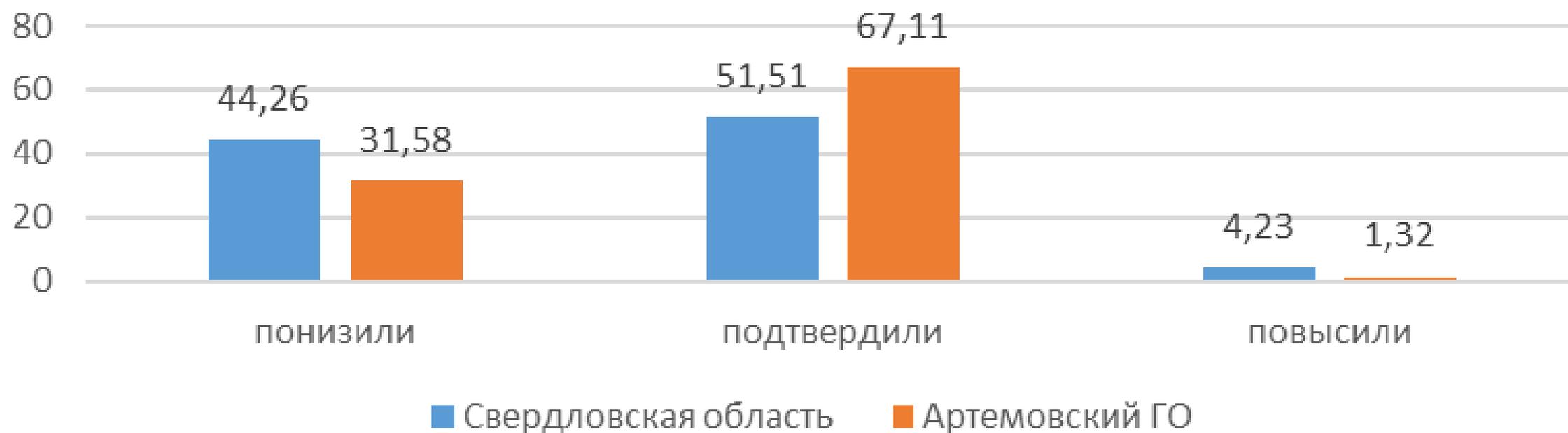
Статистика по отметкам за последние три года, биология (конц.) 8 класс, весна 2024 (АГО)



**Доля участников, получивших
соответствующие отметки, биология (конц.)
8 класс, весна 2024 (по ОО)**



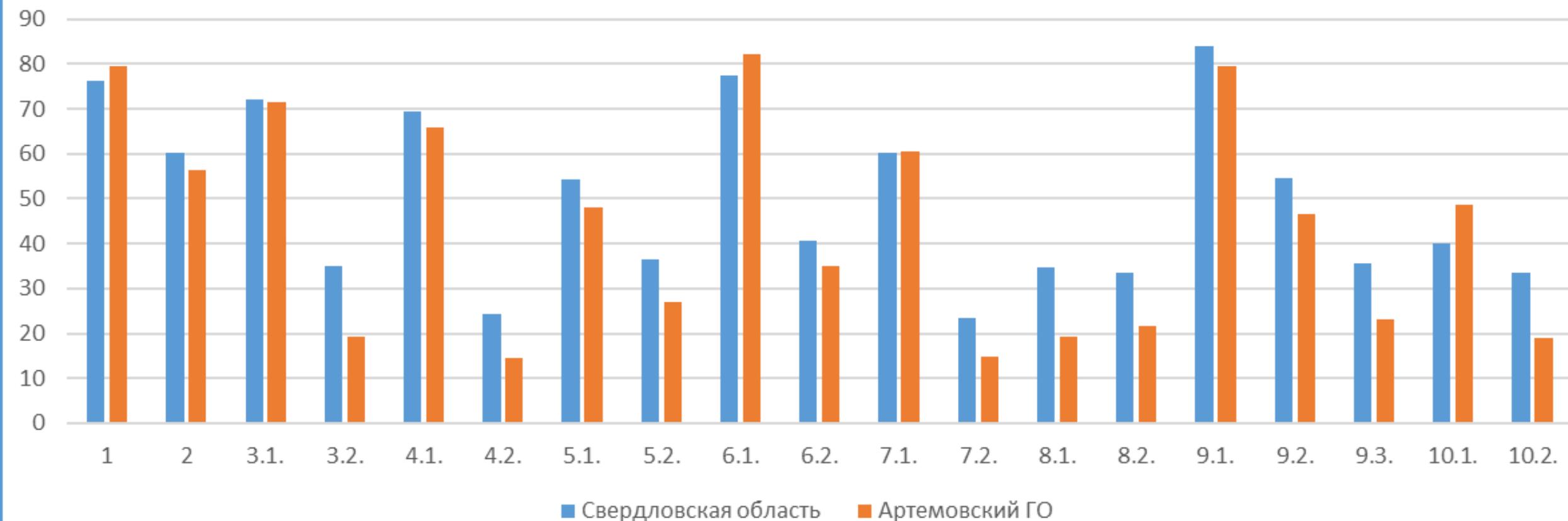
Соответствие отметок за выполненную работу и отметок по журналу, биология (конц.) 8 класс, весна 2024 (АГО)



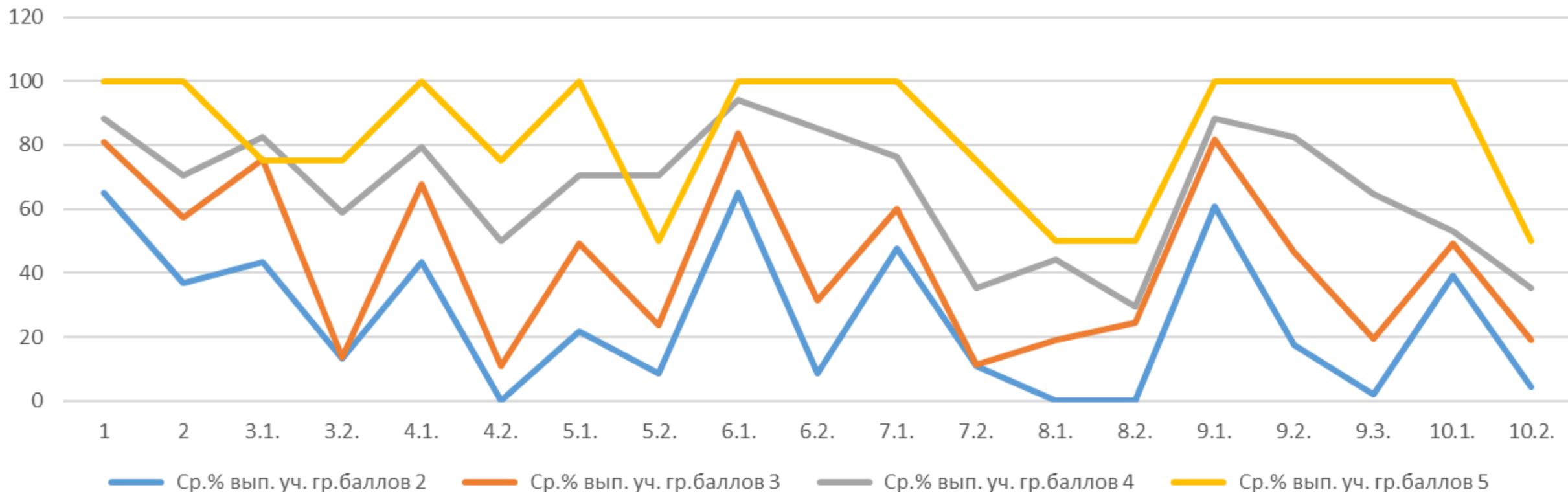
**Соответствие отметок за выполненную работу и
отметок по журналу за последние три года, биология
(конц.) 8 класс, весна 2024 (АГО)**



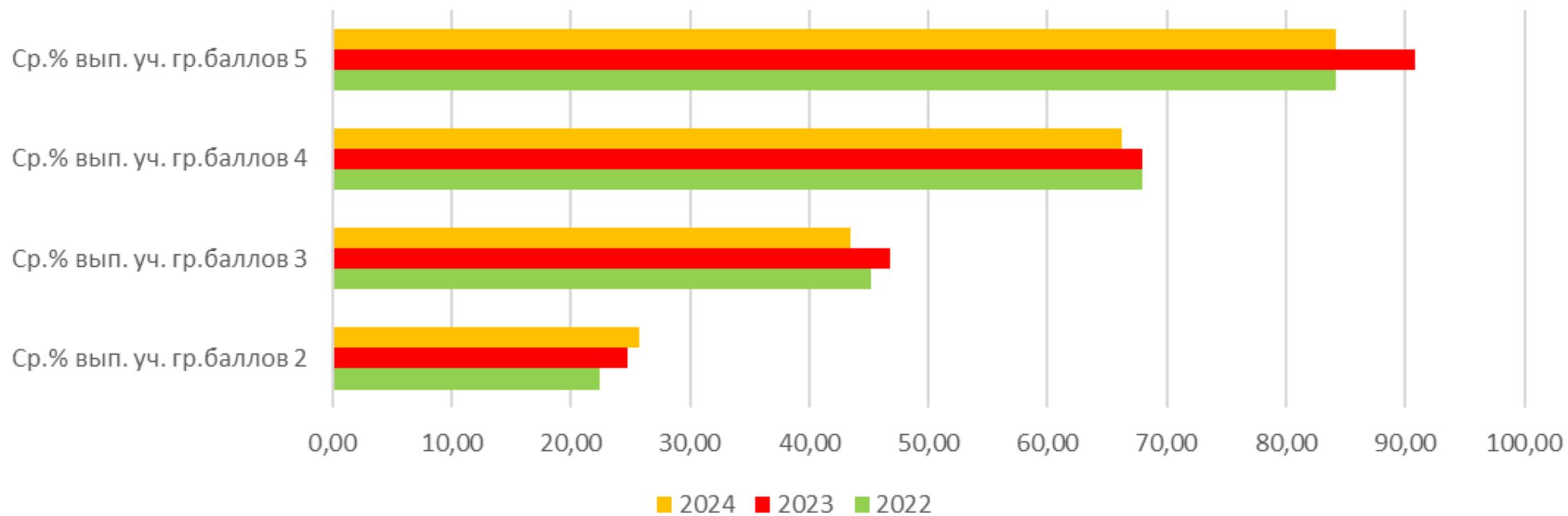
Выполнение заданий, биология (конц.) 8 класс, весна 2024 (АГО)



Доля выполнения заданий группами участников, биология (конц.) 8 класс,
весна 2024 (АГО)



Выполнение заданий группами участников за последние три года, биология (конц.) 8 класс, весна 2024 (АГО)



Блоки ПООП обучающийся научится / получит возможность науч	АГО	СО	РФ
	152 уч.	7165 уч.	214706 уч.
1. Биология – наука о живых организмах. Опора и движение. Кро	79,61	76,16	85,37
2. Биология – наука о живых организмах. Опора и движение. Кро	56,25	60,1	67,75
3.1. Нейрогуморальная регуляция функций организма. Опора и д	71,38	72,19	74,13
3.2. Нейрогуморальная регуляция функций организма. Опора и д	19,41	35,04	40,78
4.1. Общий план строения организма человека. Различать по вне	65,79	69,44	74,79
4.2. Общий план строения организма человека. Различать по вне	14,47	24,37	35,96
5.1. Общий план строения организма человека. Выделять сущест	48,03	54,43	69,58
5.2. Общий план строения организма человека. Выделять сущест	26,97	36,39	55,06
6.1. Общий план строения организма человека. Нейрогуморальн	82,24	77,5	84,25
6.2. Общий план строения организма человека. Нейрогуморальн	34,87	40,62	48,51
7.1. Нейрогуморальная регуляция функций организма. Опора и д	60,53	60,17	67,79
7.2. Нейрогуморальная регуляция функций организма. Опора и д	14,8	23,31	33,64
8.1. Нейрогуморальная регуляция функций организма. Опора и д	19,41	34,77	49,23
8.2. Нейрогуморальная регуляция функций организма. Опора и д	21,71	33,5	53,02
9.1. Обмен веществ и энергии. Выделение продуктов жизнедеят	79,61	83,92	85,6
9.2. Обмен веществ и энергии. Выделение продуктов жизнедеят	46,71	54,47	61,71
9.3. Обмен веществ и энергии. Выделение продуктов жизнедеят	23,03	35,57	37,94
10.1. Биология – наука о живых организмах. Общий план строени	48,68	39,92	50,29
10.2. Биология – наука о живых организмах. Общий план строени	19,08	33,59	46,31

Задания, вызвавшие наибольшие затруднения

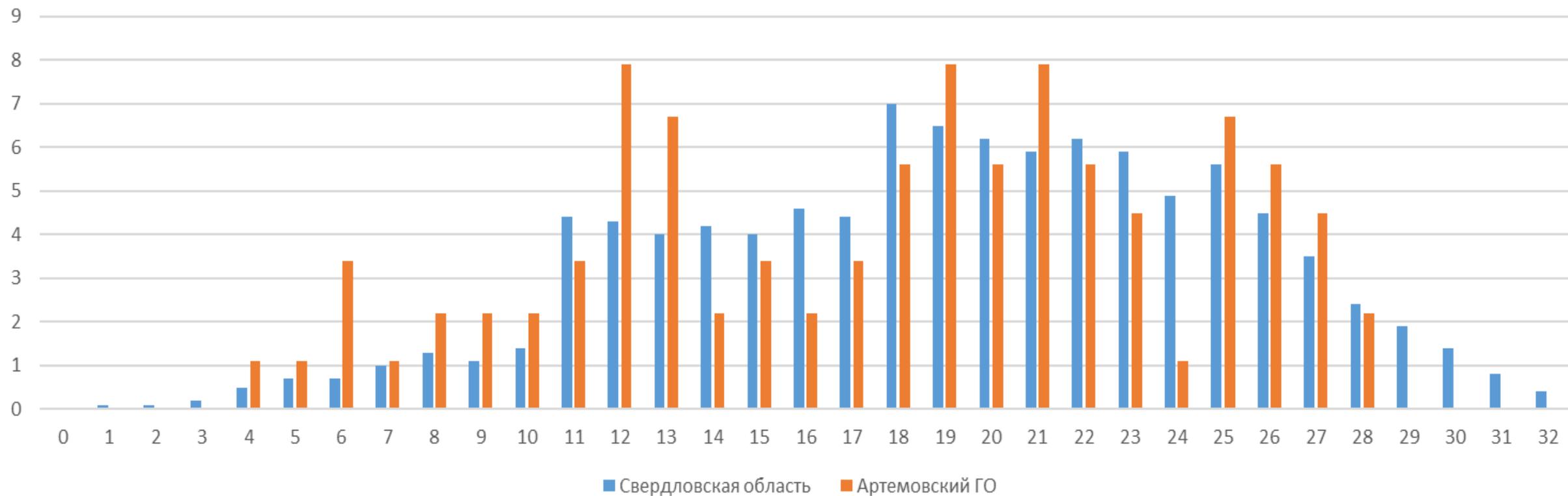
Блоки ПООП обучающийся научится / получит возможность научиться или проверяемые требования (умения) в соответствии с ФГОС (ФК ГОС)	Примеры заданий (из демоверсии)
3.2. Нейрогуморальная регуляция функций организма. Опора и движение. Кровь и кровообращение. Дыхание и пищеварение. Обмен веществ и энергии. Выделение. Размножение и развитие. Сенсорные системы. Здоровье человека и его охрана. Научится пользоваться научными методами для распознавания биологических проблем; давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, их роли в жизни организмов и человека; проводить наблюдения за живыми объектами, собственным организмом; описывать биологические объекты, процессы и явления; ставить несложные биологические эксперименты и интерпретировать их результаты -- 19,41	3.2. Какое свойство костям человека придают органические вещества и каково его значение?
4.2. Общий план строения организма человека. Различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты (клетки, ткани органы, системы органов) или их изображения, выявлять отличительные признаки биологических объектов – 14,47%	4.2. Каким уникальным свойством обладает нервная ткань ? Поясните, в чём проявляется это свойство.
8.1., 8.2. Нейрогуморальная регуляция функций организма. Опора и движение. Кровь и кровообращение. Дыхание и пищеварение. Обмен веществ и энергии. Выделение продуктов жизнедеятельности. Размножение и развитие. Сенсорные системы (анализаторы). Высшая нервная деятельность. Устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов (19,41% и 21,71%)	8.1. Расставьте в порядке соподчинения указанные структуры, начиная с наибольшей. 1) тонкий кишечник 2) пищеварительная система 3) двенадцатиперстная кишка 4) кишечник 5) кишечная ворсинка 8.2. Какая ткань образует внутренний слой стенки кишечника?

Задания, вызвавшие наибольшие затруднения

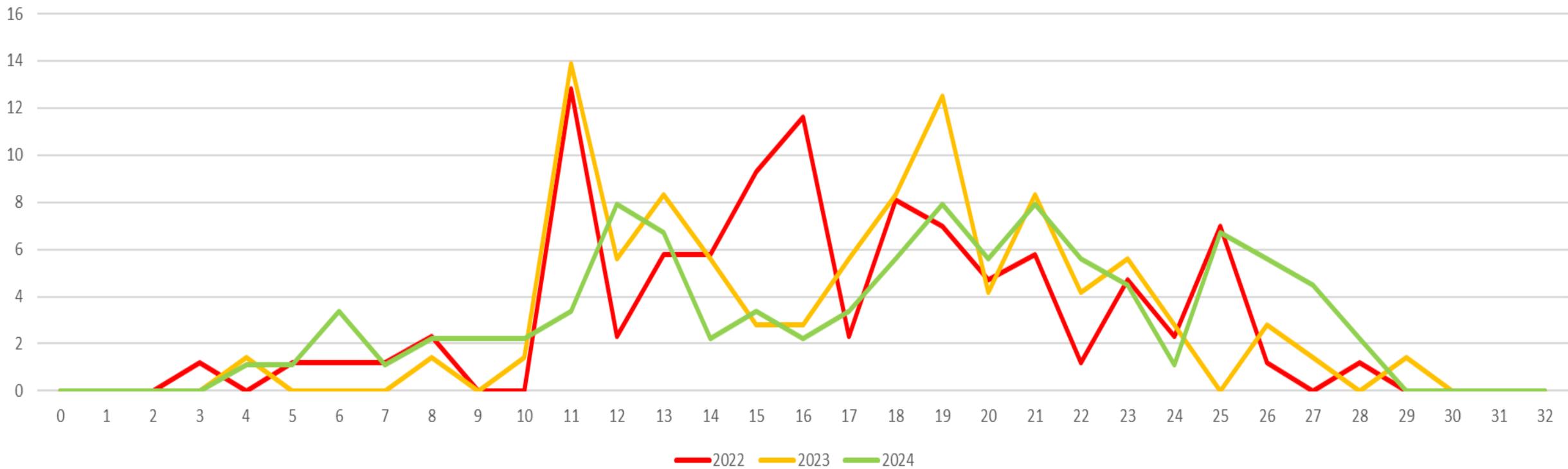
Блоки ПООП обучающийся научится / получит возможность научиться или проверяемые требования (умения) в соответствии с ФГОС (ФК ГОС)	Примеры заданий (из демоверсии)
9.3. Обмен веществ и энергии. Выделение продуктов жизнедеятельности. Знать и аргументировать основные принципы здорового образа жизни, рациональной организации труда и отдыха - 23,03%	9.3. В обеде Наташи, который она полностью съела, содержалось 1275 ккал. Какой вывод о соответствии полученного Наташей за обедом количества килокалорий рекомендуемой обеденной норме можно сделать? Приведите аргумент.
10.2. Биология – наука о живых организмах. Общий план строения организма человека. Нейрогуморальная регуляция функций организма. Опора и движение. Кровь и кровообращение. Дыхание и пищеварение. Обмен веществ и энергии. Выделение продуктов жизнедеятельности. Размножение и развитие. Сенсорные системы (анализаторы). Высшая нервная деятельность. Здоровье человека и его охрана. Аргументировать, приводить доказательства взаимосвязи человека и окружающей среды, родства человека с животными. Аргументировать, приводить доказательства отличий человека от животных	10.2. Укажите один из признаков современного человека, связанный с прямохождением.

ВПР 11 КЛАСС

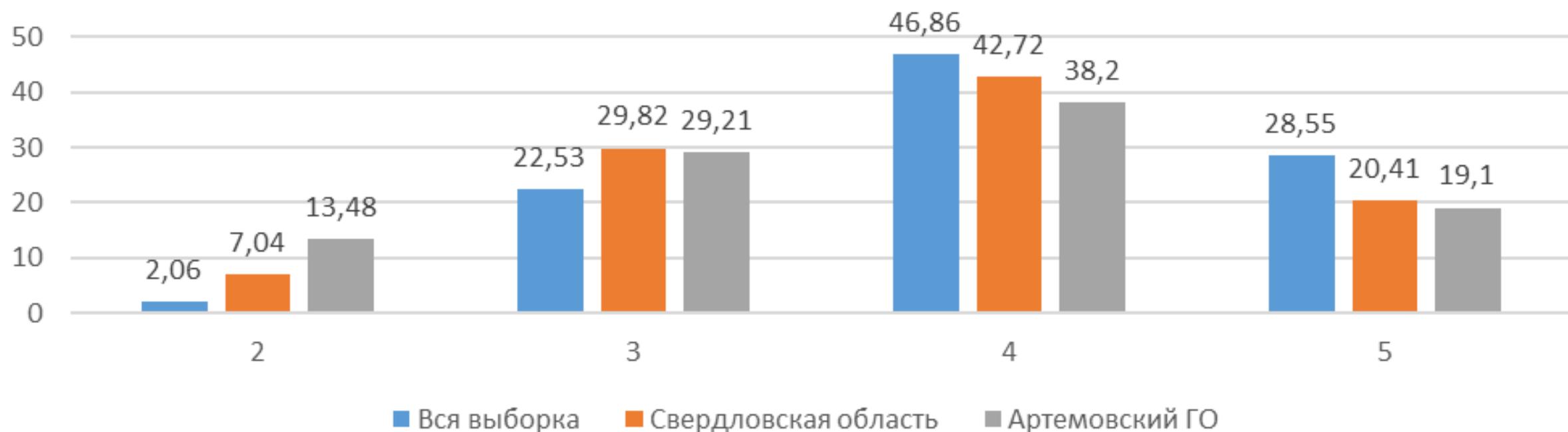
Распределение первичных баллов, биология 11 класс, весна 2024 (АГО)



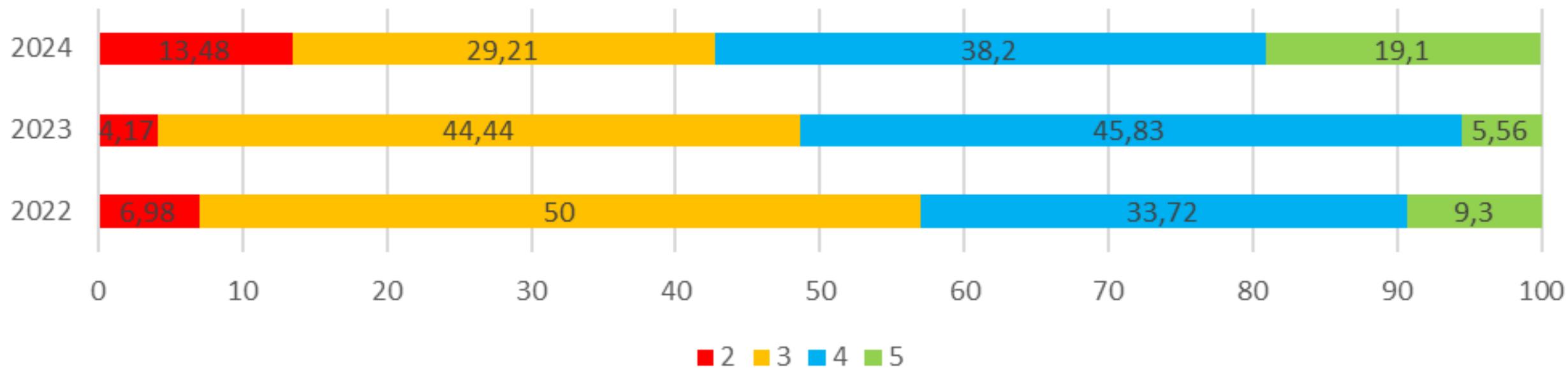
Распределение первичных баллов за последние три года, биология 11 класс, весна 2024 (АГО)



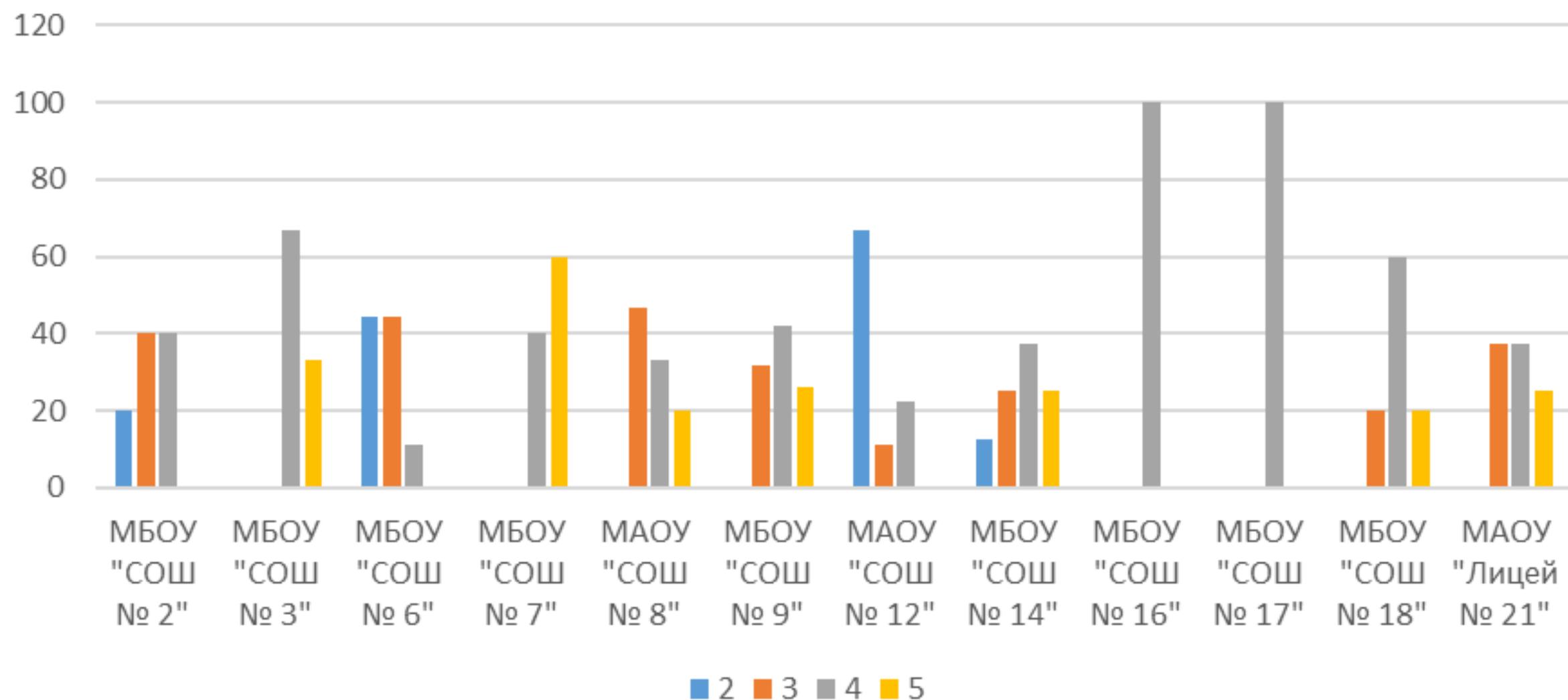
Статистика по отметкам, биология 11 класс, весна 2024 (АГО)



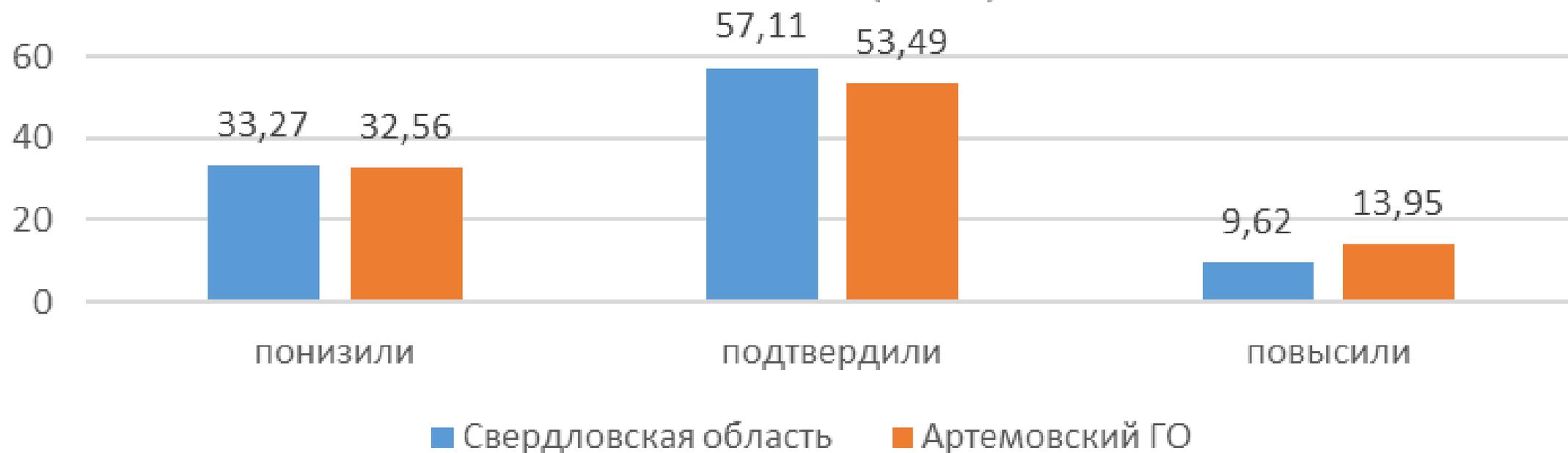
Статистика по отметкам за последние три года, биология 11 класс, весна 2024 (АГО)



Доля участников, получивших соответствующие отметки, биология 11 класс, весна 2024 (по ОО)



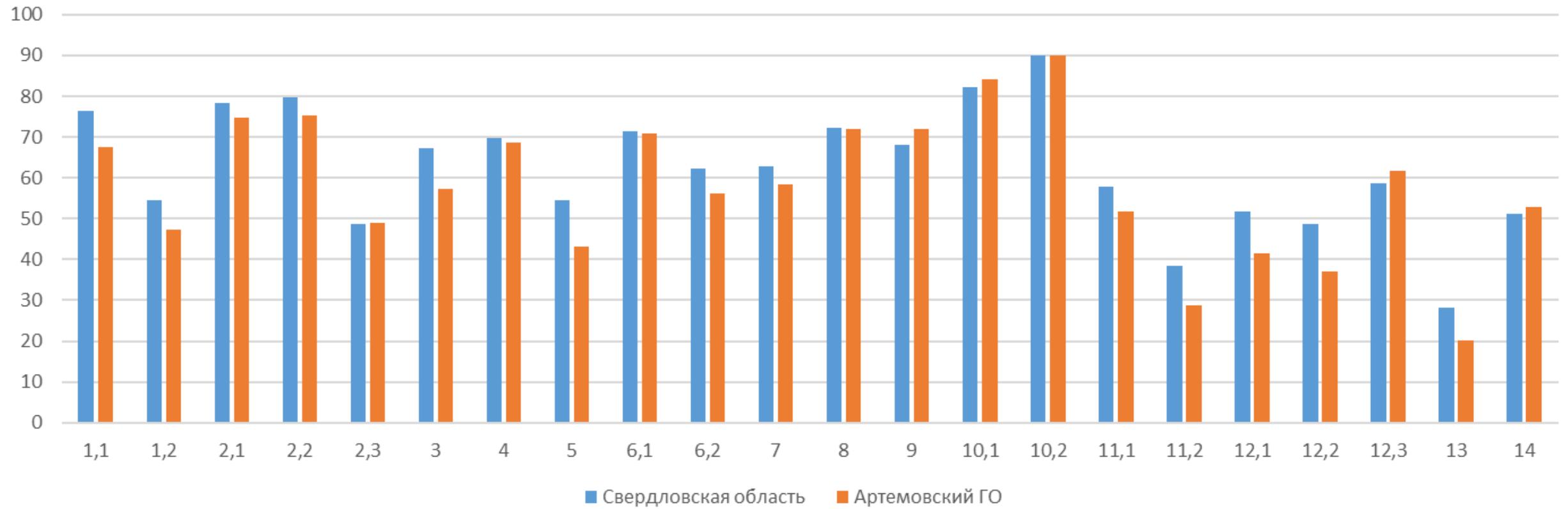
**Соответствие отметок за выполненную работу и
отметок по журналу, биология 11 класс,
весна 2024 (АГО)**



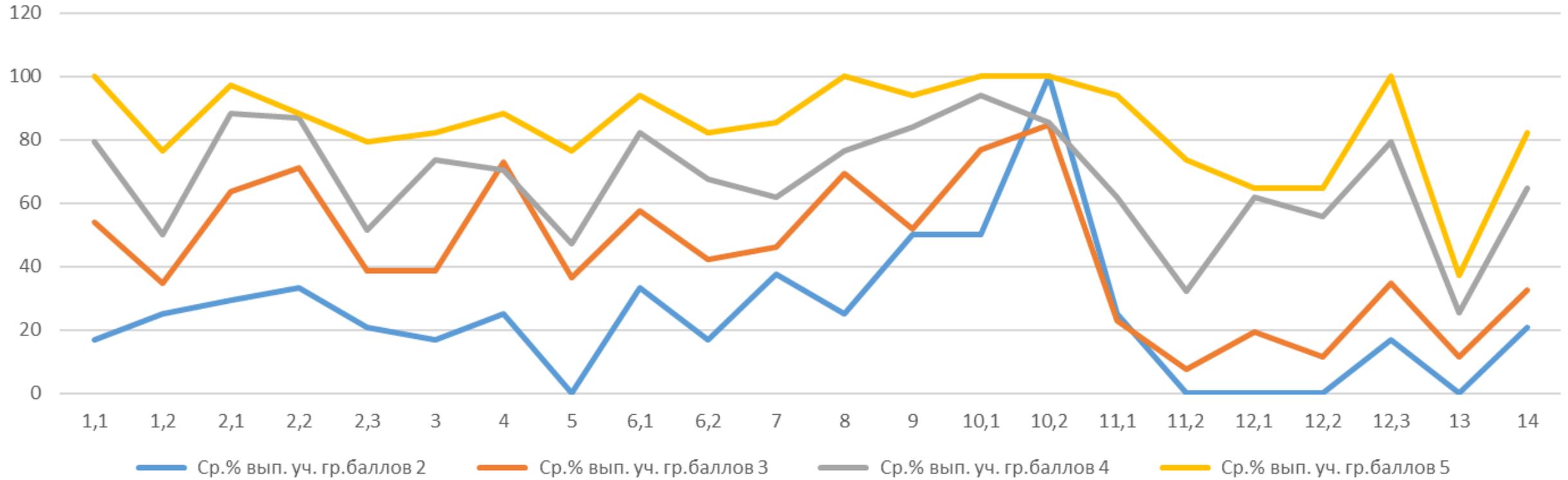
Соответствие отметок за выполненную работу и отметок по журналу за последние три года, биология 11 класс, весна 2024 (АГО)



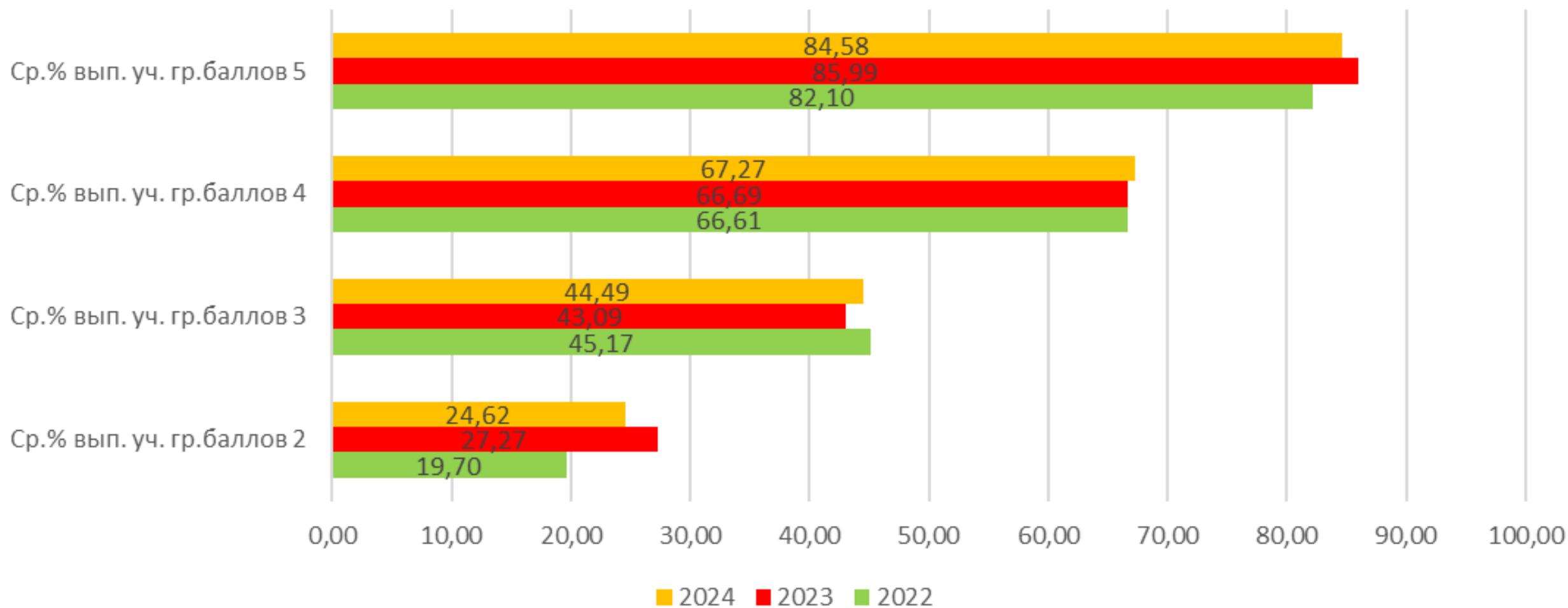
Выполнение заданий, биология 11 класс, весна 2024 (АГО)



Доля выполнения заданий группами участников, биология 11 класс, весна 2024 (АГО)

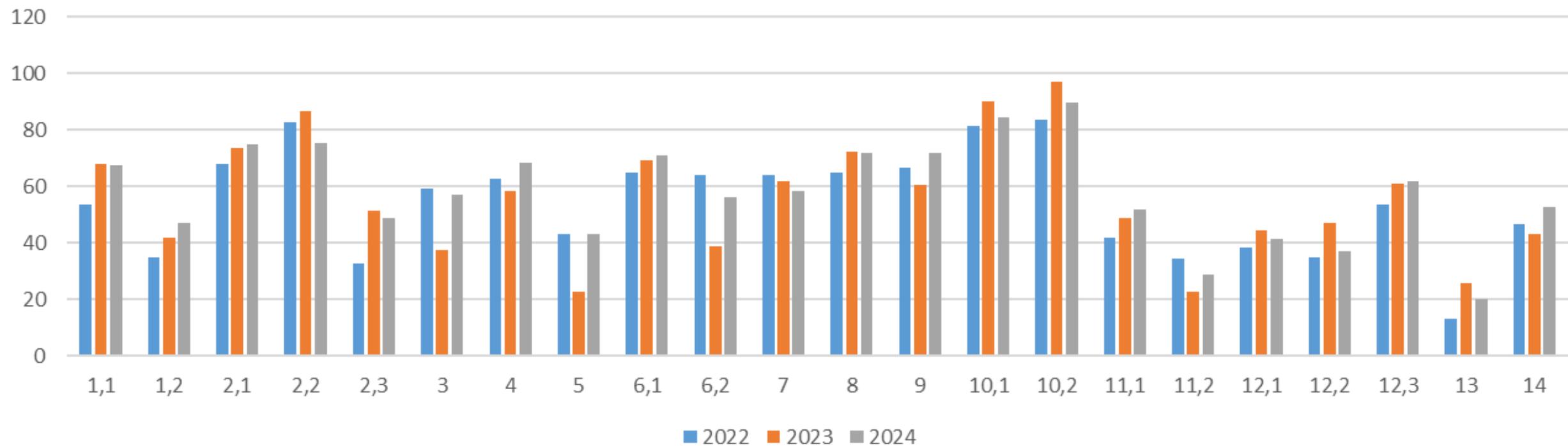


Выполнение заданий группами участников за последние три года, биология 11 класс, весна 2024 (АГО)



Блоки ПООП обучающийся научится / получит возм	АГО	СО	РФ
	89 уч.	5835 уч.	143873 уч.
1.1. Уметь выявлять приспособления организмов к	67,42	76,44	85,56
1.2. Уметь выявлять приспособления организмов к	47,19	54,43	62,38
2.1. Уметь решать элементарные биологические з	74,72	78,22	83,94
2.2. Уметь решать элементарные биологические з	75,28	79,63	80,34
2.3. Уметь решать элементарные биологические з	48,88	48,65	52,23
3. Знать и понимать сущность биологических проц	57,3	67,32	78,32
4. Уметь объяснять: роль биологии в формировани	68,54	69,68	71,33
5. Уметь объяснять: роль биологии в формировани	43,26	54,59	66,44
6.1. Использовать приобретенные знания и умения	70,79	71,28	76,33
6.2. Использовать приобретенные знания и умения	56,18	62,28	75,94
7. Использовать приобретенные знания и умения	58,43	62,84	72,08
8. Уметь решать элементарные биологические зад	71,91	72,25	74,02
9. Уметь решать элементарные биологические зад	71,91	68,01	74,79
10.1. Знать и понимать основные положения биоло	84,27	82,3	83,4
10.2. Знать и понимать основные положения биоло	89,89	90,06	89,64
11.1. Знать и понимать строение биологических об	51,69	57,87	69,07
11.2. Знать и понимать строение биологических об	28,65	38,51	46,88
12.1. Знать и понимать строение биологических об	41,57	51,84	55,89
12.2. Знать и понимать строение биологических об	37,08	48,67	51,52
12.3. Знать и понимать строение биологических об	61,8	58,77	65,77
13. Знать и понимать основные положения биолог	20,22	28,09	29,45
14. Уметь находить информацию о биологических	52,81	51,25	56,77

Достижение планируемых результатов за последние три года, биология 11 класс, весна 2024 (АГО)



Задания, вызвавшие наибольшие затруднения

Блоки ПООП обучающийся научится / получит возможность научиться или проверяемые требования (умения) в соответствии с ФГОС (ФК ГОС)

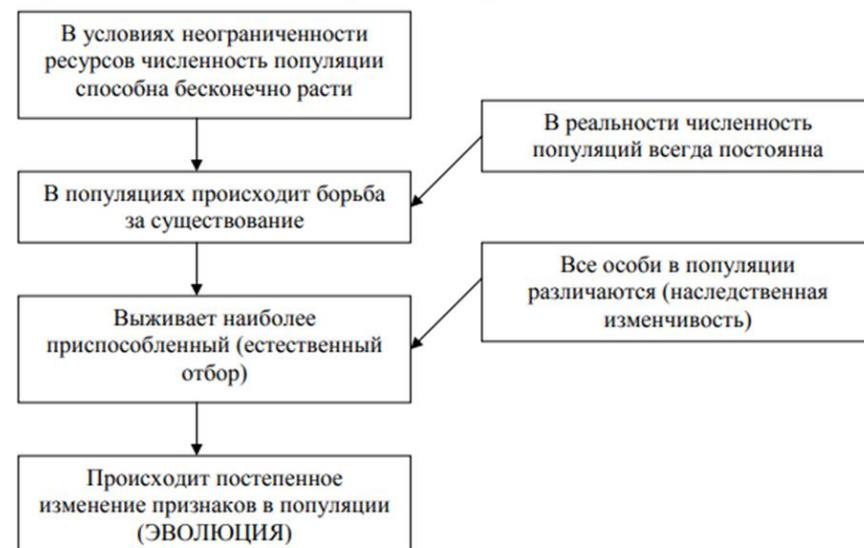
12.1., 12.2. Знать и понимать строение биологических объектов: клетки, генов и хромосом, вида и экосистем (структура). Уметь объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы. – 41,57% и 30,08%

13. Знать и понимать основные положения биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Ч. Дарвина); учение В.И. Вернадского о биосфере; сущность законов Г. Менделя, закономерностей изменчивости. Уметь решать элементарные биологические задачи, составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания) – 20,22%

Примеры заданий (из демоверсии)

Фрагмент иРНК имеет следующую последовательность:
УГЦГААУГУУУГЦУГ
Определите **последовательность участка ДНК**, послужившего матрицей для синтеза этой молекулы РНК, и **последовательность белка**, которая кодируется этим фрагментом иРНК.

Современную эволюционную теорию можно представить в виде следующей схемы.



Объясните, руководствуясь этой схемой, образование длинной шеи у предков современного жирафа.

Изменения в ВПР.

1. Работа состоит из 2 частей.

Продолжительность проверочной работы

На выполнение проверочной работы отводится два урока (не более

45 минут каждый). Работа состоит из двух частей.

Задания частей 1 и 2 могут

выполняться в один день с перерывом не менее 10 минут или в разные дни.

На выполнение заданий каждой части отводится

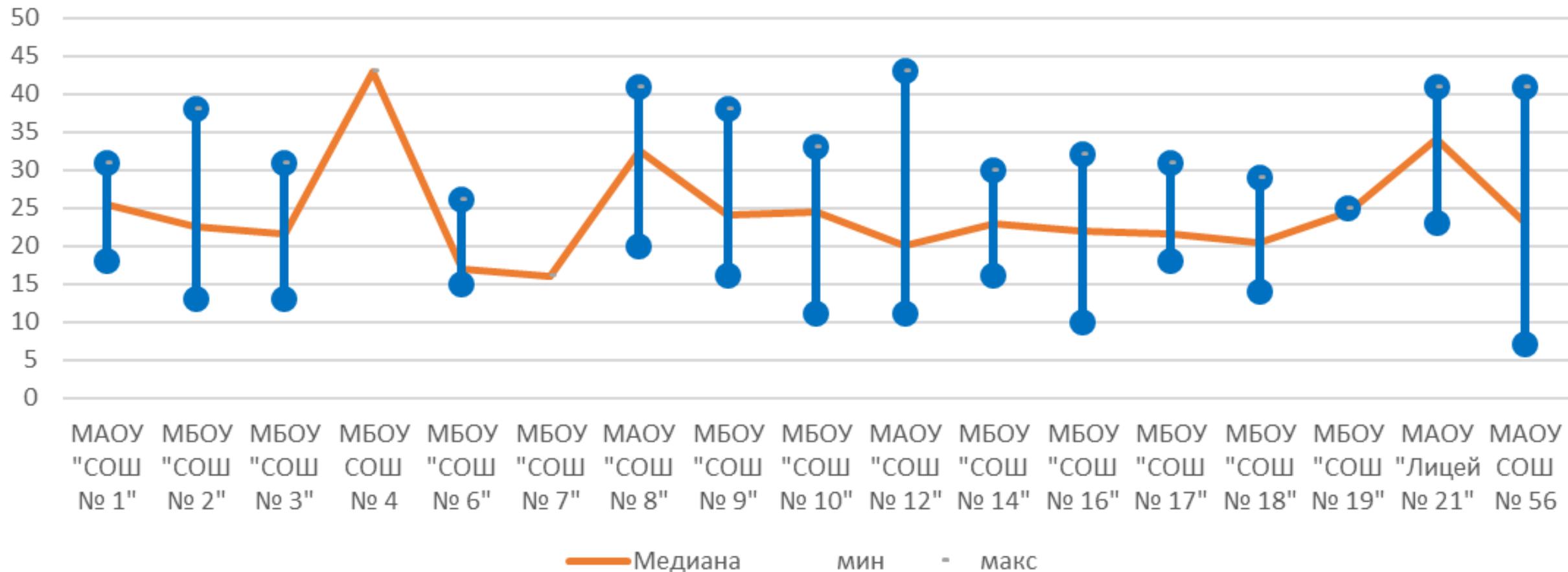
один урок (не более 45 минут).

Анализ ОГЭ

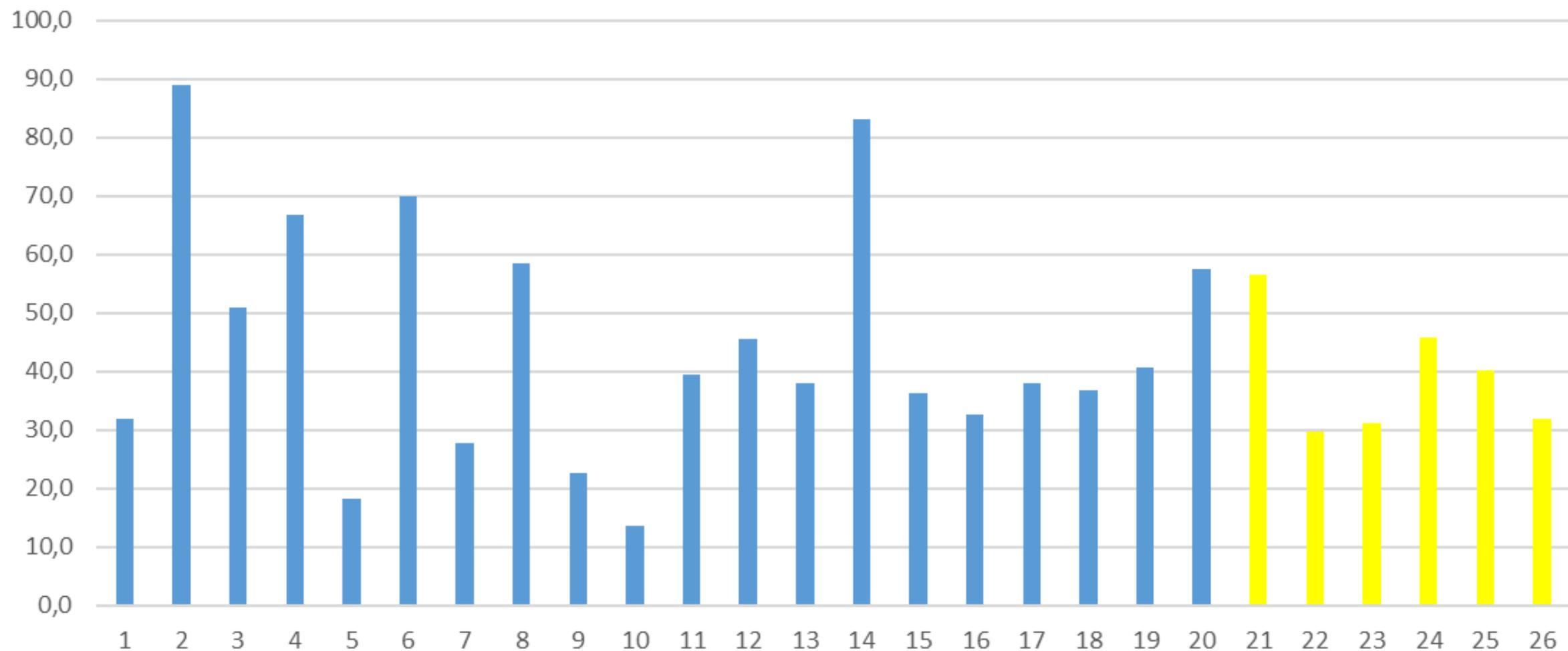
Результаты ОГЭ 2024 г. *(После всех пересдач)*

Всего сдавали	2	3	4	5
226 (2024)	7 (3,10%)	119 (52,65%)	87 (38,50%)	13 (5,75%)
237 (2023)	13 (5,49%)	135 (56,96%)	84 (35,44%)	5 (2,11%)

Доступность образования по биологии, ОГЭ-2024 (сравнение по муниципальному образованию)



Решаемость заданий по биологии, ОГЭ-2024 (АГО)



Задания, набравшие наименьшие баллы

Задание №1. Понятие о жизни. Признаки живого (клеточное строение, питание, дыхание, выделение, рост и др.) (базовый уровень)

Выполнение - 31,9%

На рисунке отображены изменения, произошедшие с растением в ходе эксперимента по его перемещению из холодного помещения в тёплое.



Какое **ОБЩЕЕ** свойство живых систем иллюстрирует данный опыт?

Ответ: _____

Задание №5 Научные методы изучения живой природы. Составление инструкций по выполнению практической (лабораторной) работы. Умение определять последовательность биологических процессов, явлений, объектов (установление последовательности) (базовый уровень)

Выполнение 18,1%

Расположите в правильном порядке пункты инструкции по проращиванию семян огурцов. Запишите цифры, которыми обозначены пункты инструкции, в правильной последовательности в таблицу.

- 1) На влажную фильтровальную бумагу положите 10 семян огурцов.
- 2) Закройте тарелку полиэтиленовой плёнкой.
- 3) Смочите фильтровальную бумагу водой и следите, чтобы во время опыта она была постоянно влажной.
- 4) Через несколько дней обследуйте семена, результаты занесите в дневник наблюдений.
- 5) Возьмите тарелку и уложите на её дно сухую фильтровальную бумагу.
- 6) Поставьте закрытую тарелку в тёплое место.

Задание №7. Определение характеристик объектов живой природы по их описанию (множественный выбор) (повышенный уровень) (27,9%)

Известно, что **пырей ползучий** – многолетнее сорное растение с хорошо развитым корневищем.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящихся к описанию данных признаков этого растения. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

- 1) Это дикорастущее растение обитает на землях, используемых в качестве сельскохозяйственных угодий.
- 2) Питательные вещества у пырея откладываются в хорошо развитые подземные побеги.
- 3) Фрагменты корневища пырея не отмирают в почве в течение двух-трёх лет.
- 4) Растение служит кормом для домашнего скота.
- 5) Растение относят к семейству Злаковые (Мятликовые).
- 6) Сок свежих листьев в народной медицине используют для лечения простуды, бронхита и пневмонии.

Задание 9. Сравнение признаков и свойств растений и животных (множественный выбор) (повышенный уровень) 22,6%

Что характерно для покрытосеменных растений? Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) приспособления к разным видам опыления
- 2) размножение спорами
- 3) двойное оплодотворение
- 4) наличие ризоидов
- 5) наличие цветков и плодов
- 6) внешнее оплодотворение

Задание 10. Дополнение недостающей информации, представленной в биологическом тексте из числа предложенных терминов и понятий. (повышенный уровень) 13,7%

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

РАЗМНОЖЕНИЕ ОРГАНИЗМОВ

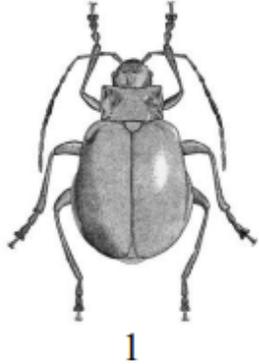
В природе существует два способа размножения: _____(А) и _____(Б). Первый способ связан с _____(В), происходящим в результате слияния мужских и женских _____(Г). Биологическим значением второго способа является сохранение всей наследственной информации материнского организма у потомков.

Список элементов:

- 1) клонирование
- 2) митоз
- 3) половое
- 4) почкование
- 5) бесполое
- 6) оплодотворение
- 7) спора
- 8) гамета

Задание 11. Сравнение признаков биологических объектов (установление соответствия) (повышенный уровень) 39,4%

Установите соответствие между признаками и классами животных: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.



ПРИЗНАКИ

- А) У части представителей в развитии имеется стадия куколки.
- Б) Подавляющее большинство представителей – хищники.
- В) Тело животных состоит из головы, груди и брюшка.
- Г) Животные, как правило, поглощают только жидкую пищу.
- Д) Животные имеют четыре пары ходильных ног.
- Е) На голове животных располагаются простые и сложные глаза.

КЛАССЫ

- 1) 1
- 2) 2

Задание 13. Соотношение морфологических признаков животных или его отдельных частей с предложенными моделями по заданному алгоритму (38,1%)

Рассмотрите фотографию кошки серо-белого окраса. Выберите характеристики, соответствующие внешнему строению кошки, по следующему плану: окрас шерсти, форма ушей, форма головы, форма глаз.



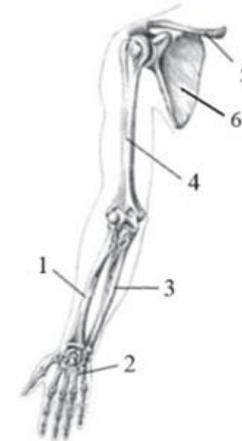
Задание 15. Определение особенностей жизнедеятельности организма человека

Эритроциты могут переносить кислород и углекислый газ, так как в их цитоплазме содержится

- 1) инсулин
- 2) гемоглобин
- 3) холестерин
- 4) фибрин

Задание №16. Узнавание на рисунках особенностей организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения

Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображено строение скелета руки человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



- 1) лучевая кость
- 2) локтевая кость
- 3) малоберцовая кость
- 4) кость предплечья
- 5) ключица
- 6) лопатка

Задание 18. Сравнение отдельных частей (клеток, тканей, органов) и систем органов человека (42%)

Установите соответствие между характеристиками и отделами кишечника: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

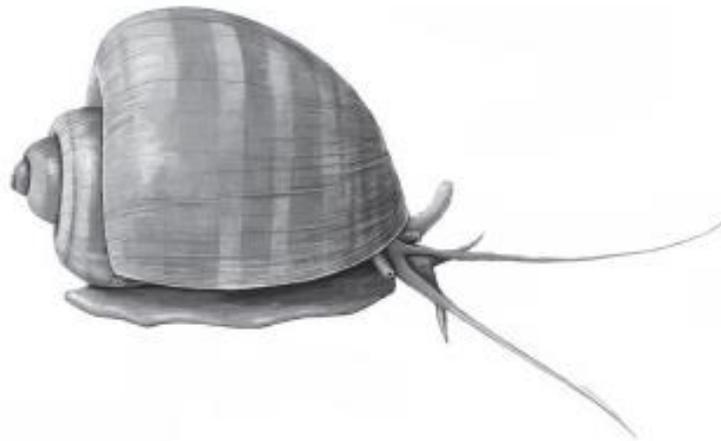
- А) завершение переваривания белков, углеводов и липидов
- Б) всасывание органических веществ в кровь и лимфу
- В) содержание ворсинок
- Г) расщепление клетчатки
- Д) формирование каловых масс

ОТДЕЛЫ КИШЕЧНИКА

- 1) толстый
- 2) тонкий

Задание №22. Объяснять роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира, в практической деятельности людей. Распознавать и описывать на рисунках (изображениях) признаки строения биологических объектов на разных уровнях организации живого (12%)

Рассмотрите рисунок с изображением моллюска. К какому классу относят этого моллюска? С какой целью моллюсков этого класса подсаждают в аквариумы с рыбами и растениями?



Задание 23. Объяснение результатов биологических экспериментов (24%)

Учёные изучали влияние бактерий, поражающих клетки печени, на развитие гепатита у мышей. Одной группе мышей давали с едой живую культуру бактерий, а другой – контрольной – давали еду с бактериями, предварительно убитыми кипячением. Выяснилось, что количество изменённых клеток в печени становится очень большим при заражении живыми бактериями, но не меняется у мышей, получавших убитую культуру.

Какой вывод можно сделать из этого исследования? Объясните, почему в качестве контроля использовались убитые кипячением бактерии, а не просто вода.

Задание 24. Работа с текстом биологического содержания (понимать, сравнивать, обобщать) (37%)

Вопросы к тексту:

1. Как изменяется баланс поступающей в растение и испаряющейся через листья воды с наступлением осени?
2. Какую пользу приносят опавшие листья растению? Приведите один пример.
3. Почему смена листьев у тропических деревьев происходит постепенно и у них нет безлистного периода?

Задание 25. Работа со статистическими данными, представленными в табличной форме (37%)

Примеры вопросов к таблице:

- 1) Концентрация какого вещества практически остаётся неизменной по мере превращения плазмы крови во вторичную мочу?
- 2) Какое вещество и почему отсутствует в составе вторичной мочи по сравнению с первичной?

Задание 26. Решение учебных задач биологического содержания: проводить качественные и количественные расчёты, делать выводы на основании полученных результатов. Умение обосновывать необходимость рационального и здорового питания

Пример задания: Ольга, мастер спорта по большому теннису в одиночном разряде, находится на тренировочных сборах, где каждый день в течение четырёх часов (утром и вечером), активно тренируется со своими подругами. В свободное время между двумя тренировками Ольга посетила кафе быстрого питания и заказала себе на обед следующие блюда: борщ сибирский, омлет с ветчиной, салат мясной и сладкий чай. Используя данные таблиц 1 и 2, выполните задания.

- 1) Рассчитайте энергозатраты утренней двухчасовой тренировки.
- 2) На сколько % заказанный обед компенсирует энергозатраты утренней тренировки?
- 3) Чем опасен для организма человека высокий уровень холестерина в крови?

Изменения КИМ ОГЭ 2025.

Изменения структуры и содержания КИМ отсутствуют.

Максимальный балл за выполнение задания 3 снижен с 2 до 1.

Максимальный первичный балл за выполнение экзаменационной работы снижен с 48 до 47

Задание №3.

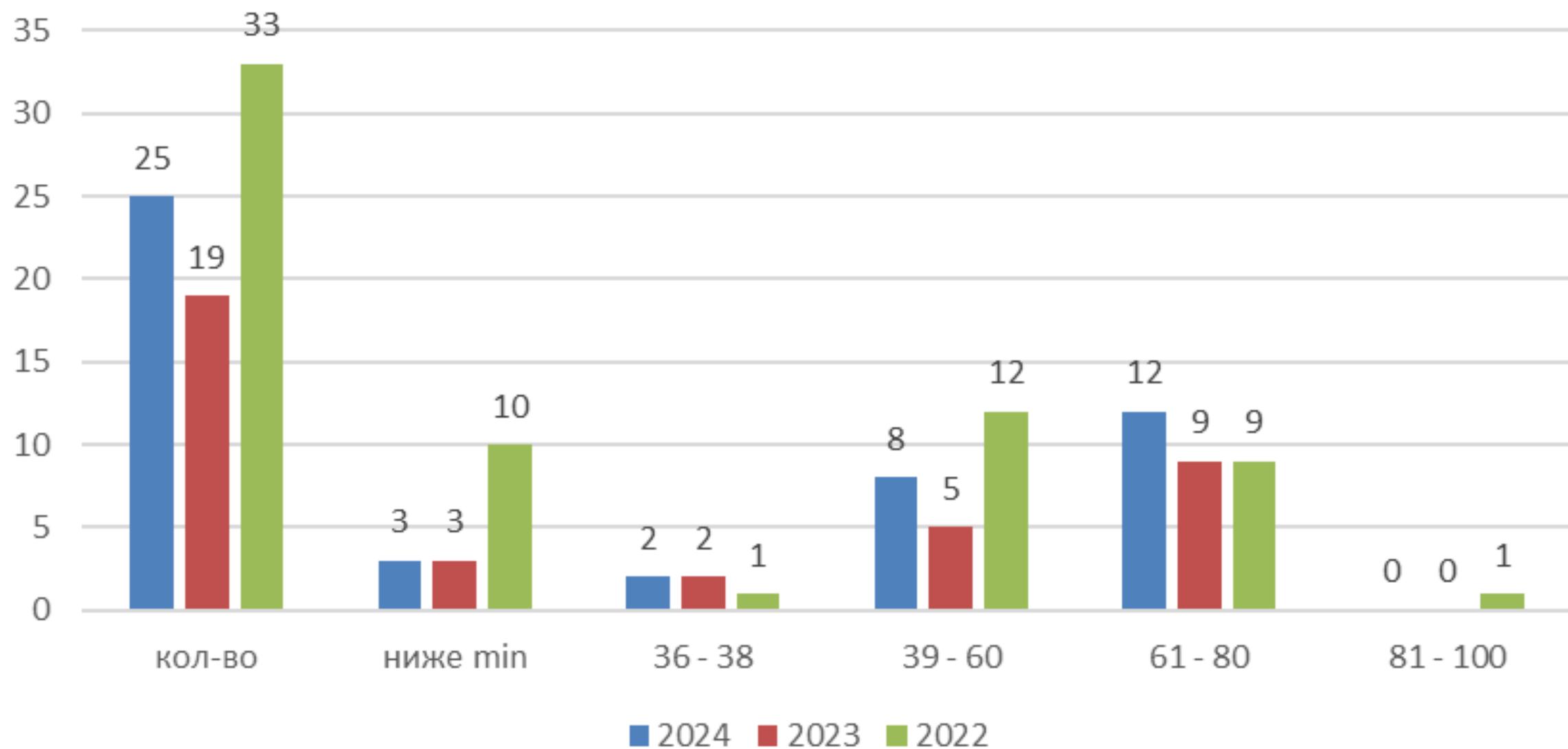
Систематика растений и животных (установление последовательности)

Например: Установите последовательность систематических таксонов, начиная с наибольшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

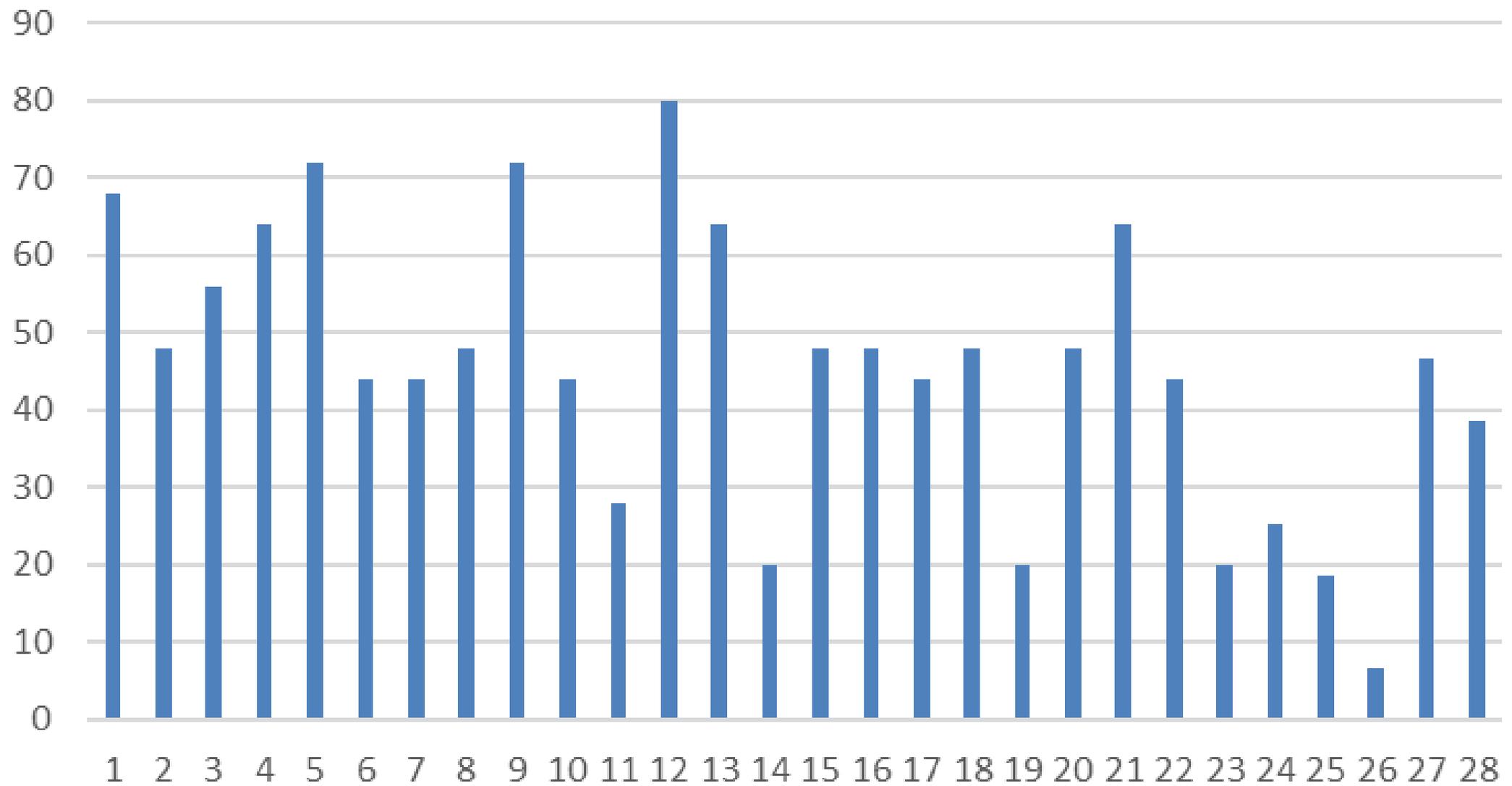
- 1) царство Животные
- 2) семейство Кошачьи акулы
- 3) **вид Кошачья акула обыкновенная**
- 4) класс Хрящевые рыбы
- 5) тип Хордовые

Анализ ЕГЭ 2024

Участники и средний балл по ЕГЭ



Решаемость заданий по биологии



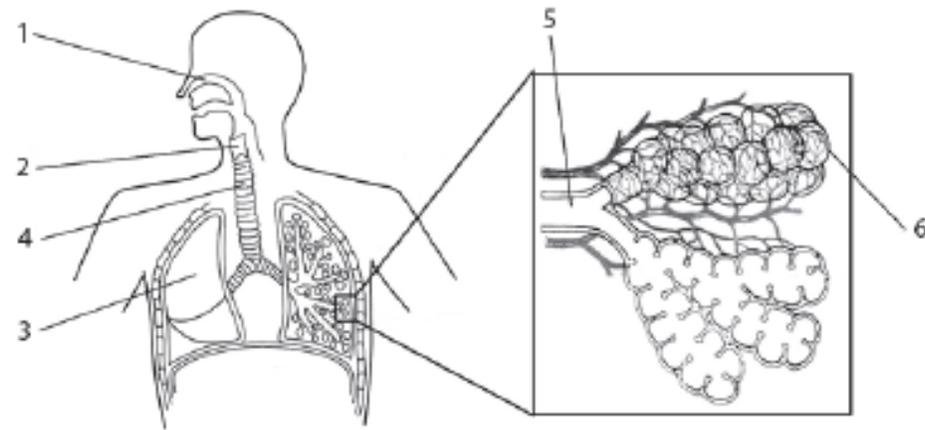
На базовом уровне (планируемое выполнение – 69–90 %) – 1, 2, 3,4,5, 7,9, 11,12, 13, 17, 18,21

На повышенном уровне (планируемое выполнение – 30–60 %) – 6,8, 10,14,19,20, 22

Задания высокого уровня (планируемое выполнение – 10–30 %) – 23,24,25,26,27,28

Задания части 1, вызвавшие наибольшие затруднения при выполнении.

Задание 14 (20%) Организм человека. Установление соответствия



13 Какой цифрой на рисунке обозначена трахея?

Ответ: _____.

14 Установите соответствие между характеристиками и структурами, обозначенными на рисунке выше цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

СТРУКТУРЫ

- А) проводит воздух из ротоглотки в трахею
- Б) обеспечивает газообмен между кровью и воздухом
- В) способствует очищению, согреванию (охлаждению) и увлажнению вдыхаемого воздуха
- Г) содержит хрящ, предотвращающий попадание пищи в дыхательные пути во время глотания
- Д) состоит из нескольких долей
- Е) прилегает к диафрагме и рёбрам

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3

Задания, вызвавшие наибольшие затруднения при выполнении.

Задание 19 (20%) Эволюция живой природы. Происхождение человека. Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. Установление соответствия (без рисунка)

Установите соответствие между примерами и группами экологических факторов: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕРЫ

- А) влияние атмосферного давления на жизнедеятельность горного барана
- Б) воздействие на популяцию изменения рельефа местности, вызванного землетрясением
- В) снижение численности популяции зайцев в результате эпидемии
- Г) отношения между волками в стае
- Д) конкуренция за свет и воду между соснами в лесу

ГРУППЫ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

- 1) абиотический
- 2) биотический

Задания, вызвавшие наибольшие затруднения при выполнении.

Задание 11 (28%)

Многообразие организмов.
Грибы. Растения. Животные.
Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)

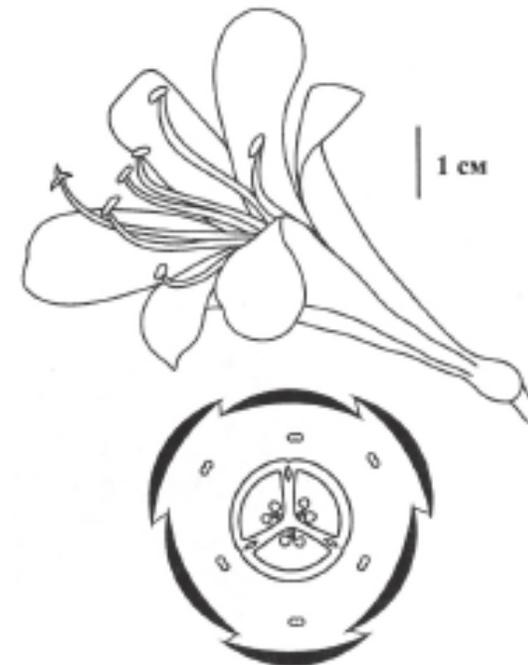
11

Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Если растение обладает цветком, изображённым на рисунке, то для этого растения характерны

- 1) наличие одной семядоли в зародыше семени
- 2) наличие спорогона на концах побегов
- 3) внешнее оплодотворение
- 4) мочковатая корневая система
- 5) сетчатое жилкование листьев
- 6) отсутствие камбия в стебле

Ответ:

--	--	--



ИЛИ

Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие утверждения о реакции растения на водный режим являются верными?

- 1) При повышении температуры с 20 °С до 30 °С интенсивность транспирации увеличивается.
- 2) При потере тургора устьица открываются.
- 3) Растения степей поглощают водяной пар при открывании устьиц.
- 4) С уменьшением влажности почвы транспирация уменьшается.
- 5) Чем меньше относительная влажность воздуха, тем выше интенсивность транспирации.
- 6) Чем концентрированнее клеточный сок, тем сильнее транспирация.

Ответ:

--	--	--

**Задания, вызвавшие
наибольшие
затруднения при
выполнении.**

**Задание 15 (48%)
(базовый уровень)**

Организм человека.

Множественный выбор
(с рисунком и без
рисунка)

Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие признаки характерны для ткани человека, представленной на рисунке?

- 1) участвует в образовании стенок кровеносных сосудов
- 2) обеспечивает перемещение тела в пространстве
- 3) состоит из веретеновидных клеток
- 4) образована одноядерными клетками
- 5) обладает возбудимостью и сократимостью
- 6) управляется соматическим отделом нервной системы



Ответ:

--	--	--

ИЛИ

Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Что характерно для вен, в отличие от артерий?

- 1) относительно тонкий мышечный слой
- 2) наличие клапанов
- 3) высокое кровяное давление
- 4) быстрый ток крови
- 5) разносят кровь к органам и тканям
- 6) транспорт крови к сердцу

Ответ:

--	--	--

Задания, вызвавшие наибольшие затруднения при выполнении.

Задание 2 (48%) (базовый уровень)

Методы биологической науки. Наблюдение, измерение, эксперимент, систематизация, анализ. Множественный выбор.

Известно, что фермент каталаза разрушает пероксид водорода. Экспериментатор в первую пробирку поместил кусочек варёного картофеля, а во вторую – кусочек варёного мяса. В каждую из пробирок он налил одинаковое количество пероксида водорода. Как при этом изменилось количество пероксида в первой и во второй пробирках? Влияние света на активность пероксида водорода не учитывать.

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличилась
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась

Задание линии 2 (из анализа ФИПИ)

В эксперименте исследователь определял важнейшие физические параметры крови, движущейся по сосудам большого круга кровообращения у человека. Как изменились давление крови и её линейная скорость при движении от капилляров скелетных мышц до правого предсердия?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличилась
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась

Задания, вызвавшие наибольшие затруднения при выполнении.

Задание 17 (44%) (базовый уровень)

Эволюция живой природы. Множественный выбор (работа с текстом)

Выберите три предложения, в которых даны описания научных взглядов Ж.-Б. Ламарка.

(1) Учёный является создателем первой эволюционной теории, в которой излагались взгляды об историческом развитии видов. (2) Ж.-Б. Ламарк первым выдвинул гипотезу самопроизвольного зарождения жизни на Земле.

(3) Историческое развитие живой природы учёный представлял как непрерывное поступательное движение от низших форм жизни к высшим.

(4) Он считал наследственную изменчивость, борьбу за существование и естественный отбор движущими силами эволюции.

(5) Он был убеждён в изначально заложенном в каждом живом организме стремлении к совершенству и прогрессивному развитию.

(6) Учёный выделил три формы борьбы за существование: внутривидовую, межвидовую, борьбу с неблагоприятными условиями среды.

Из отчета ФИПИ

Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания и примеры дивергенции.

(1) Чрезвычайно разнообразное строение ротовых аппаратов позволило насекомым занять множество экологических ниш.

(2) У большинства кровососущих насекомых из разных отрядов в секрете слюнных желёз содержатся ферменты, препятствующие

свёртыванию крови. (3) Двукрылые насекомые способны питаться кровью, нектаром и продуктами выделения позвоночных животных, поэтому строение ротовых аппаратов варьирует среди представителей отряда. (4) Ротовой аппарат у клопов и комаров содержит острый элемент, способный прокалывать мягкие ткани. (5) Жуки и прямокрылые, питающиеся грубой растительной пищей, имеют ротовой аппарат грызущего типа с массивными верхними челюстями.

(6) У близкородственных видов жуков количество зубцов на верхних челюстях и их толщина меняются в зависимости от размера и твёрдости оболочки семян, которыми они питаются.

**Задания, вызвавшие
наибольшие затруднения
при выполнении.**

**Задание 7 (44%) (базовый
уровень)**

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

Выберите три верных ответа и запишите в таблицу
цифры, под которыми они указаны. Какие из
приведённых понятий относят к изображённой
на рисунке структуре?



- 1) водородные связи
- 2) пептидные связи
- 3) нуклеотиды
- 4) аминокислоты
- 5) комплементарность
- 6) дисульфидные мостики

Ответ:

--	--	--

ИЛИ

Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они
указаны.

Какие из перечисленных ниже признаков можно использовать для описания
типичной клетки бактерий?

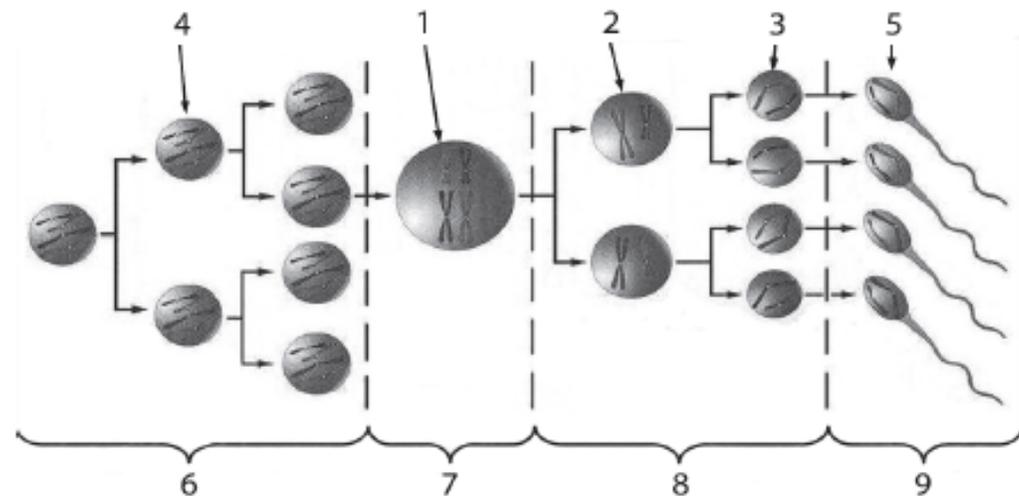
- 1) Отсутствует ядерная оболочка.
- 2) Клетка содержит митохондрии.
- 3) Клеточная стенка состоит из муреина.
- 4) Генетический материал представлен замкнутой (кольцевой) молекулой
ДНК.
- 5) Клетка способна к фагоцитозу.
- 6) Рибосомы имеют константу седиментации (осаждения) 80S.

Задания, вызвавшие наибольшие затруднения при выполнении.

Задание 6 (44%) (повышенный уровень)

Клетка как биологическая система.

Организм как биологическая система. Установление соответствия (с рисунком)



5 Каким номером на схеме обозначена зона, в которой клетки делятся мейозом?

Ответ: _____.

6 Установите соответствие между характеристиками и типами клеток в сперматогенезе, обозначенными на схеме выше цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТИПЫ КЛЕТОК В СПЕРМАТОГЕНЕЗЕ
А) содержание в клетке непарных двухроматидных хромосом	1) 1
Б) клетка – сперматоцит II порядка	2) 2
В) образование четырёх генетически различных клеток	3) 3
Г) клетка, вступающая в мейоз	
Д) хромосомы в клетках однохроматидные	
Е) хромосомный набор клеток – $1n2c$	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Задания, вызвавшие наибольшие затруднения при выполнении.

Задание 8 (48%) (повышенный уровень)

Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. Установление последовательности (без рисунка)

Установите последовательность событий, происходящих при получении гетерозисных организмов.

- 1) получение гомозиготных линий
- 2) многократное самоопыление родительских растений
- 3) поддержание полученного эффекта гетерозиса в ряду поколений вегетативным размножением высокопродуктивных гибридов
- 4) получение высокопродуктивных гибридов
- 5) скрещивание организмов двух разных чистых линий

Задание линии 8 (задание из анализа ФИПИ)

Установите последовательность расположения структур в направлении от периферии к центру клетки.

- 1) билипидный слой цитоплазматической мембраны
- 2) кристы
- 3) гиалоплазма
- 4) рибосомы 70S
- 5) гликокаликс
- 6) наружная мембрана митохондрий

Задание линии 8

Установите последовательность процессов инфицирования клетки-мишени ретровирусом (например, ВИЧ или вирусом гепатита С). Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) проникновение генетического материала вируса в клетку
- 2) обратная транскрипция в клетке по РНК-матрице вируса
- 3) встраивание ДНК вируса в хромосому клетки-мишени
- 4) связывание белков вируса с поверхностными белками клетки
- 5) сборка вирусных частиц
- 6) синтез вирусных белков

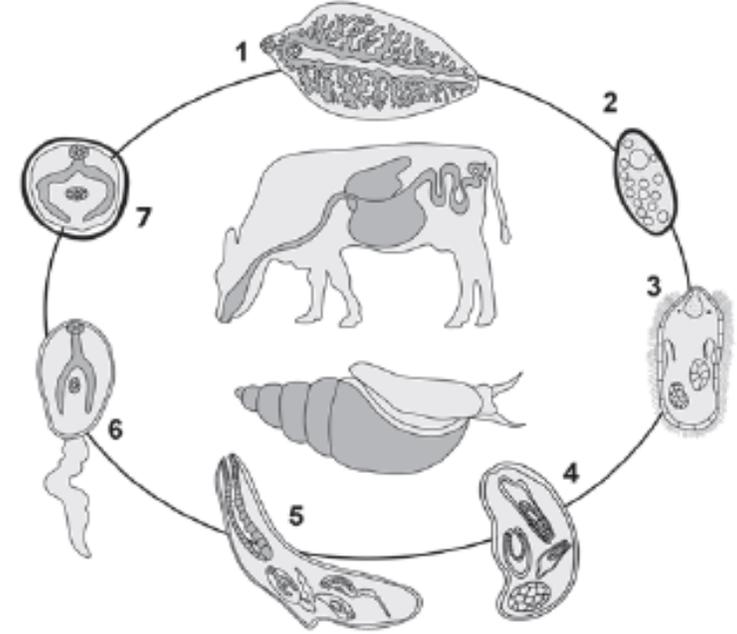
Ответ:	4	1	2	3	6	5
--------	---	---	---	---	---	---

Из материалов ФИПИ.

Задания, вызвавшие наибольшие затруднения при выполнении.

Задание 10 (44%) (повышенный уровень)

Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные. Установление соответствия



9 Каким номером на рисунке обозначена стадия жизненного цикла паразита, на которой он попадает в окончательного хозяина?

Ответ: _____.

10 Установите соответствие между характеристиками и стадиями жизненного цикла паразита, обозначенными на рисунке выше цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	СТАДИИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПАЗАЗИТА
А) заражение промежуточного хозяина	1) 1
Б) личиночная стадия	2) 2
В) оплодотворённая яйцеклетка (яйцо)	3) 3
Г) развитие в печени основного хозяина	
Д) активно плавает в воде	
Е) имеет гермафродитную половую систему	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Задания, вызвавшие наибольшие затруднения при выполнении.

Задание 16 (48%) (повышенный уровень)

Организм человека. Установление последовательности

Установите последовательность прохождения мочевины по анатомическим структурам выделительной системы человека.

- 1) собирательная трубочка нефрона
- 2) мочеточник
- 3) мочеиспускательный канал
- 4) почечная лоханка
- 5) мочевого пузыря

Примеры заданий из отчета ФИПИ.

А) Установите последовательность передачи звукового сигнала в организме человека.

- 1) слуховая зона коры больших полушарий
- 2) жидкость в улитке
- 3) мембрана овального окна
- 4) волосковые клетки
- 5) слуховые косточки
- 6) преддверно-улитковый нерв

Б) Установите последовательность процессов при осуществлении дыхания в организме человека, начиная с возбуждения центра вдоха.

- 1) увеличение объёма грудной полости
- 2) расслабление диафрагмы и опускание грудной клетки
- 3) уменьшение объёма грудной полости
- 4) расширение лёгких и поступление в них воздуха
- 5) выталкивание воздуха наружу
- 6) сокращение наружных межрёберных мышц и диафрагмы

Задания, вызвавшие наибольшие затруднения при выполнении.

Задание 18 (48%) (повышенный уровень)

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

Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Дрейф генов вызывает

- 1) увеличение генетического разнообразия в популяции
- 2) появление новых аллелей и их комбинаций
- 3) элиминацию (потерю) многих аллелей
- 4) фиксацию (закрепление) как вредных, так и полезных аллелей
- 5) повышение общей приспособленности популяции
- 6) увеличение числа гомозиготных особей

Задания, вызвавшие наибольшие затруднения при выполнении.

Задание 20 (48%) (повышенный уровень)

Общебиологические закономерности.

Человек и его здоровье. Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)

Сравните рисунки А и Б с изображением бабочек берёзовых пядениц, сделанные с интервалом в несколько лет на одном и том же растении. Заполните пустые ячейки таблицы, используя элементы, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий элемент из предложенного списка.



Рис. А



Рис. Б

Тип приспособления	Форма естественного отбора	Материал для естественного отбора
_____ (А)	_____ (Б)	_____ (В)

Список элементов:

- 1) мутация
- 2) предупреждающая окраска
- 3) конвергенция
- 4) движущая
- 5) адаптивная модификация
- 6) маскировка
- 7) половой отбор
- 8) стабилизирующая

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

ИЛИ

Проанализируйте таблицу «Виды естественного отбора». Заполните пустые ячейки таблицы, используя элементы, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий элемент из предложенного списка.

Вид отбора	Характеристика	Пример
_____ (А)	Давлению подвергаются особи со средним значением признака	Образование двух рас погремка с разными сроками цветения на сенокосных лугах
Движущий	_____ (Б)	Постепенное увеличение длины шеи у жирафов в ряду поколений
Стабилизирующий	Давлению подвергаются особи с проявлением признака, отклоняющегося от среднего значения	_____ (В)

Список элементов:

- 1) появление белой крысы в популяции серых крыс
- 2) формирование различных форм клюва у галапагосских вьюрков
- 3) формирование определённой толщины панциря у черепах
- 4) разрывающий
- 5) элиминирующий
- 6) давлению подвергаются особи с одним из крайних проявлений признака
- 7) давлению подвергаются самые крупные особи
- 8) под наибольшим давлением оказываются особи с самым выраженным и средним проявлениями признака

Задания, вызвавшие наибольшие затруднения при выполнении.

Задание 22 (44%) (повышенный уровень)

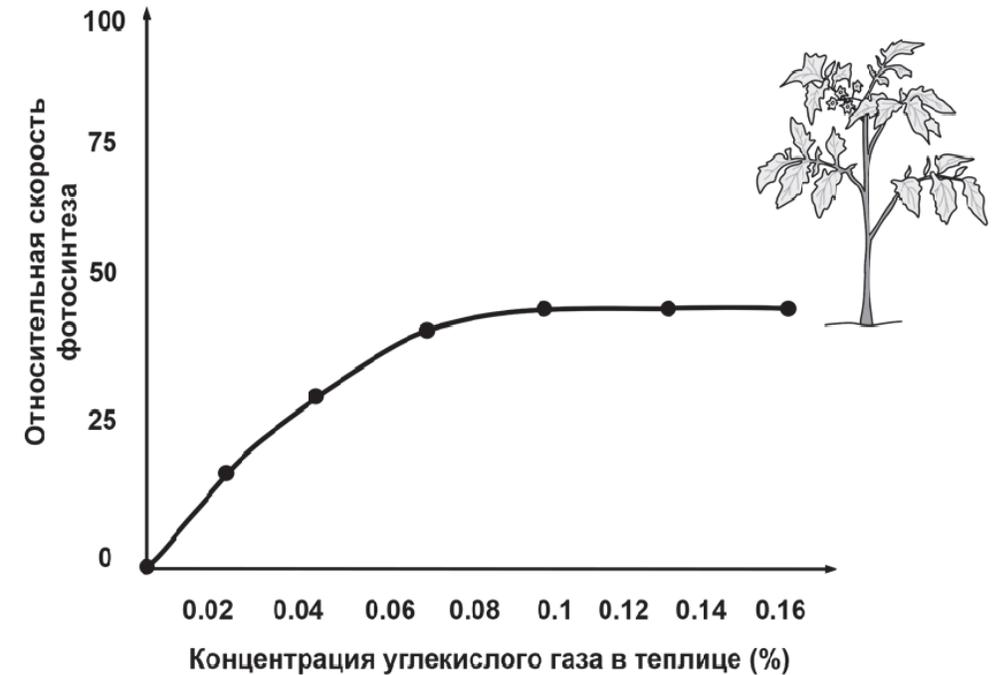
Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента)

Учёный изучал влияние различных экологических факторов на процесс фотосинтеза. Свой эксперимент исследователь проводил в специальной теплице, где были высажены 300 растений томата сорта Шапка Мономаха. В герметичную теплицу с определённой периодичностью закачивался воздух с различным количеством углекислого газа. С помощью датчиков учёный фиксировал показатели скорости фотосинтеза, которые приведены на графике ниже.

А) Какая переменная в этом эксперименте будет зависимой (изменяющейся), а какая – независимой (задаваемой)? Объясните, как в данном эксперименте можно поставить отрицательный контроль*.

Б) Сформулируйте нулевую гипотезу* для данного эксперимента.

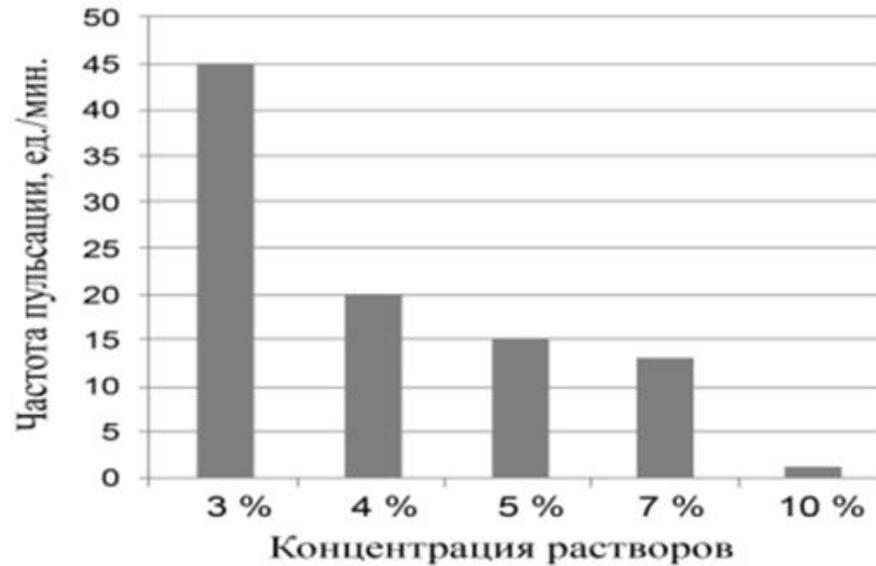
Объясните, почему теплица в эксперименте должна быть строго герметичной. Почему результаты эксперимента могут быть недостоверными, если известно, что в теплице было естественное освещение?



Из материалов ФИПИ

Задание линии 22

Экспериментатор изучал особенности жизнедеятельности инфузории туфельки (*Paramecium caudatum*). Культуру инфузорий помещали в растворы поваренной соли с концентрацией 3 %, 4 %, 5 %, 7 %, 10 % и измеряли частоту пульсации сократительной вакуоли. Результаты эксперимента представлены на графике.

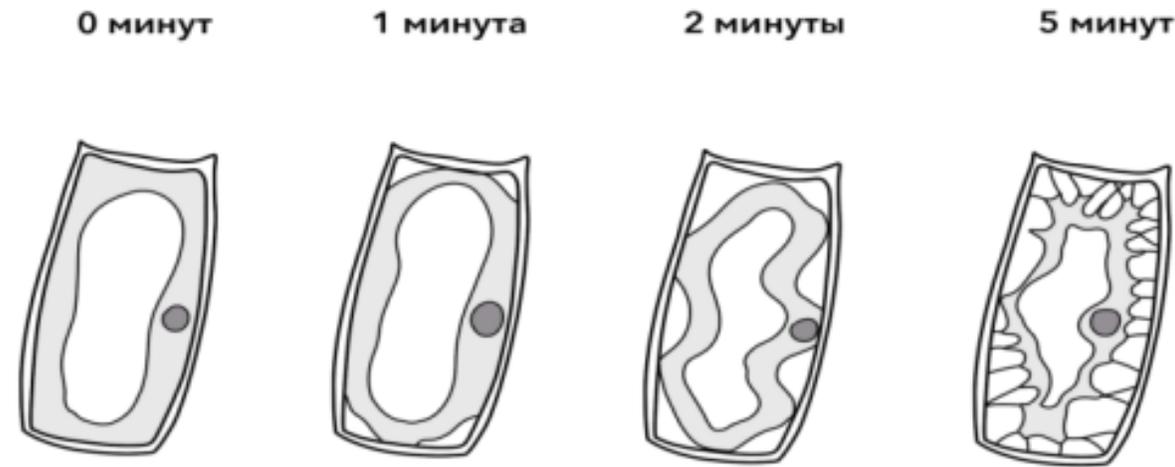


В качестве отрицательного контроля экспериментатор поместил инфузорий в дистиллированную воду. Почему такой отрицательный контроль не является адекватным? Ответ поясните. Предложите свой вариант отрицательного контроля.

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

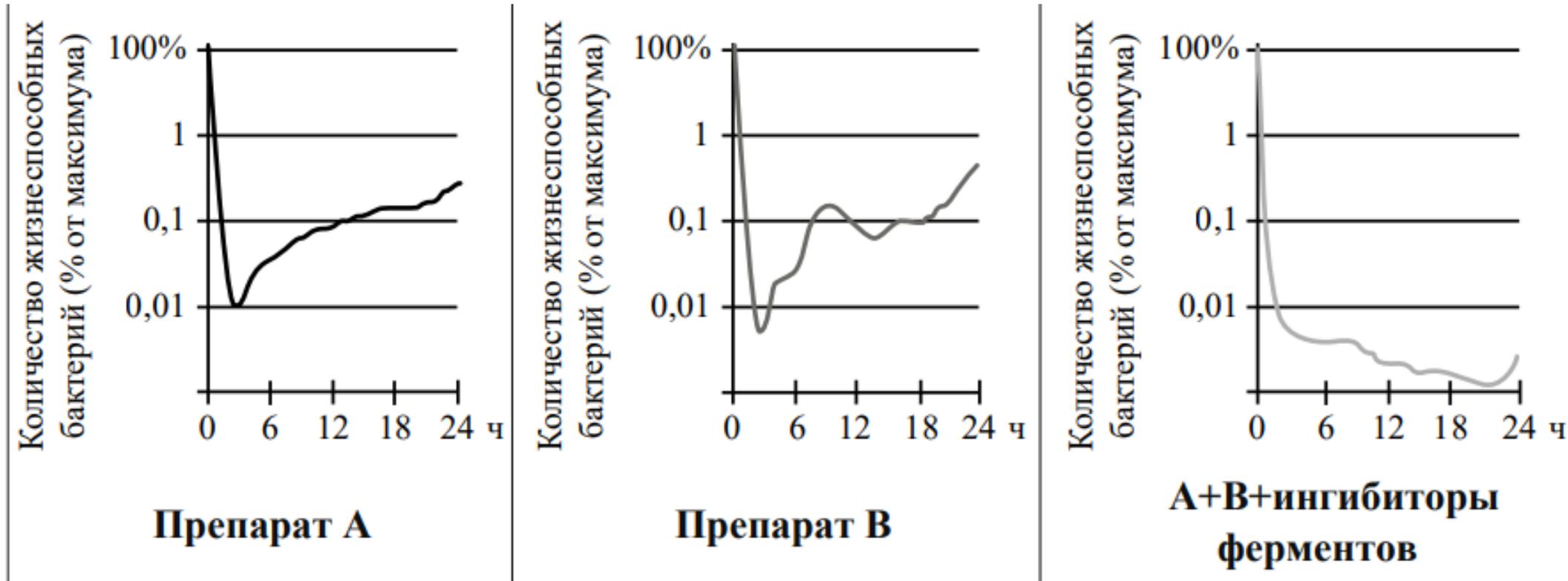
Задание линии 22

Экспериментатор изучал особенности физиологии растительных клеток. Он помещал фрагмент эпидермиса тюльпана в 5%-ный раствор поваренной соли. Через 1, 2 и 5 минут после начала эксперимента исследователь зарисовал изменения, происходящие с клетками. Результаты приведены ниже.



В качестве отрицательного контроля экспериментатор погружал фрагмент эпидермиса тюльпана на 5 минут в водопроводную воду. Почему такой отрицательный контроль не является адекватным? Ответ поясните. Предложите свой вариант постановки отрицательного контроля.

Экспериментаторы исследовали эффективность действия антибактериальных препаратов А, В и их комбинации с ингибиторами ферментов бактерий. Препараты добавляли в бактериальную культуру и оценивали изменение количества жизнеспособных бактерий в течение 24 ч. Результаты представлены на графиках ниже.



Какую нулевую гипотезу* смог сформулировать исследователь перед постановкой эксперимента? Почему во всех сериях экспериментов бактерии выращивали в среде, имеющей одинаковый состав? Почему результаты эксперимента могут быть недостоверными, если использовать разные виды бактерий?

Задания, вызвавшие наибольшие затруднения при выполнении.

Задание 23 (20%) (высокий уровень)

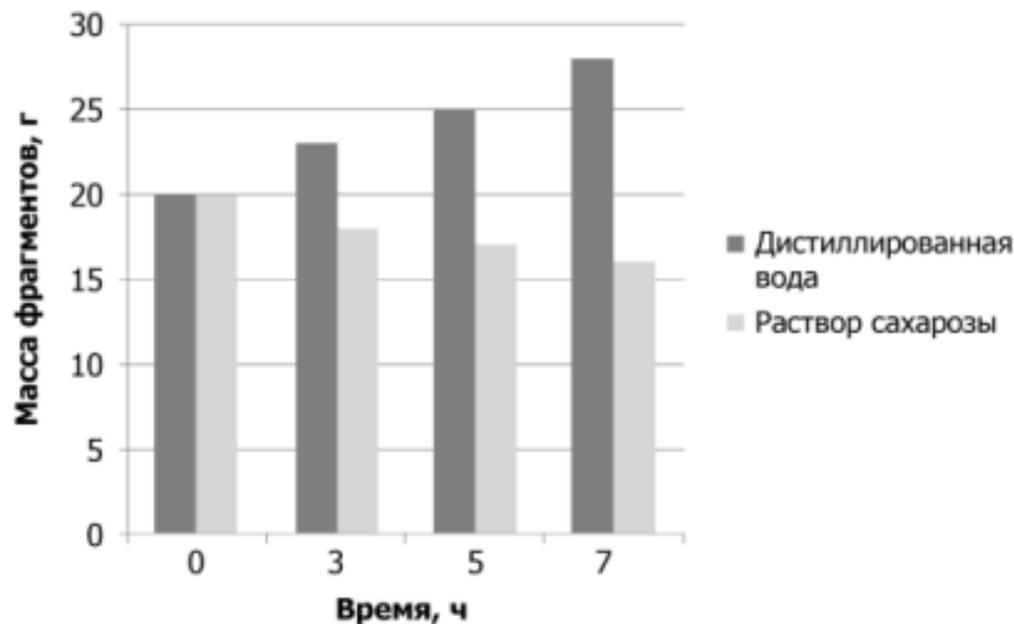
Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы)

Пример задания.

Почему при увеличении концентрации углекислого газа свыше 0,1 % скорость фотосинтеза не растёт? Как изменится скорость фотосинтеза, если сильно снизить температуру в теплице? Объясните причину изменения. Какую роль играет углекислый газ в процессе фотосинтеза?

Задание линии 23

Экспериментатор вырезал из одной анатомической зоны клубня картофеля одинаковые фрагменты массой 20 г. Кусочки он поместил в пробирки. Одну пробирку он заполнил дистиллированной водой, а другую – 10%-ным раствором сахарозы. Через 3, 5 и 7 ч исследователь взвешивал фрагменты клубня. Результаты приведены на диаграмме.



Как изменится масса фрагментов, если через 7 ч кусочки, находящиеся в дистиллированной воде, поместить на 2 ч в раствор сахарозы, а фрагменты из раствора сахарозы погрузить в дистиллированную воду? Ответ поясните. Почему гипертонический раствор сахарозы используют для консервации ягод и фруктов?

Задания, вызвавшие наибольшие затруднения при выполнении.

Задание 24 (25%) (высокий уровень)

Задание с изображением биологического объекта (геохронологическая шкала)

Какие процессы, сопровождающие питание амёбы, изображены на рис. А и Б? Назовите структуру клетки, непосредственно участвующую в этих процессах. Какие преобразования с бактерией произойдут далее в клетке амёбы (на рис. А)?

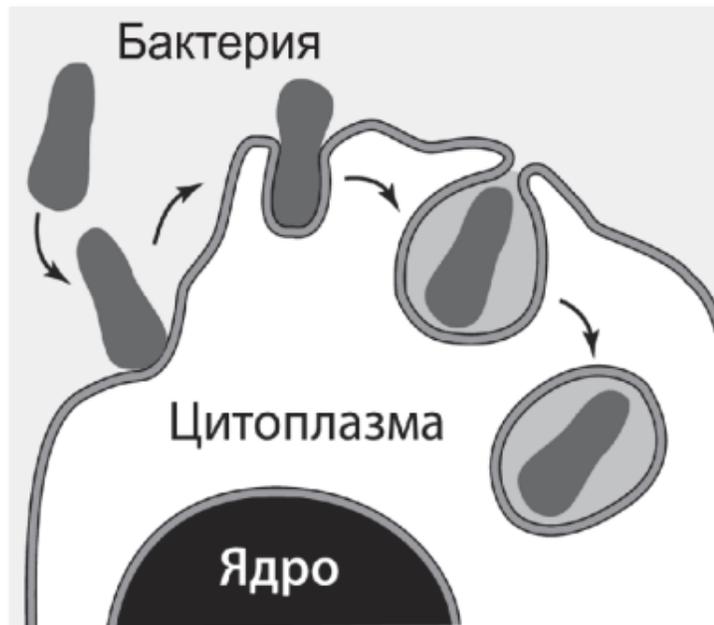


Рис. А

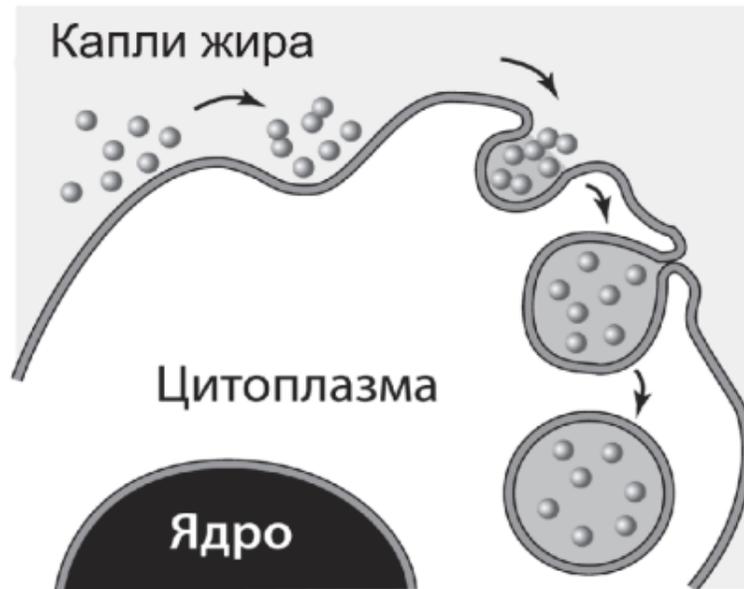


Рис. Б

Задания, вызвавшие наибольшие затруднения при выполнении.

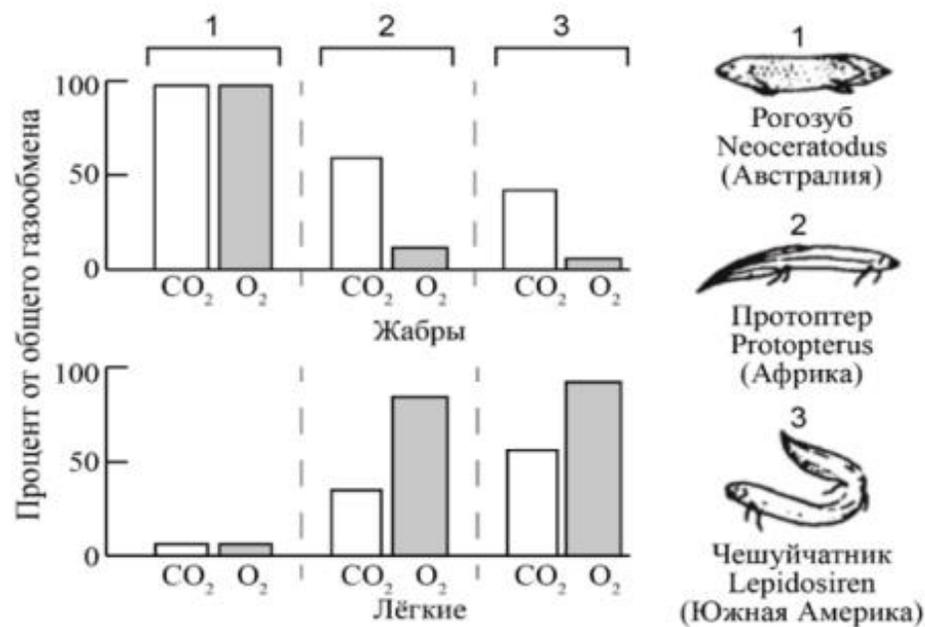
Задание 25 (19%) (высокий уровень)

Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов

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?

Задание линии 25

Известно, что двоякодышащие рыбы способны дышать как атмосферным воздухом, так и кислородом, растворённым в воде. При этом различные двоякодышащие рыбы могут населять реки и стоячие водоёмы. Предположите, какие из перечисленных двоякодышащих рыб: рогозуб (*Neoceratodus*), протоптер (*Protopterus*), чешуйчатник (*Lepidosiren*) – обитают в стоячих тёплых водоёмах. Ответ поясните. Как при этом они получают кислород? Известно, что при переходе на лёгочное дыхание у двоякодышащих рыб кислородная ёмкость крови (количество кислорода, переносимое единицей объёма крови) может возрасти на 50%. Укажите два физиологических изменения в крови, которые приводят к повышению кислородной ёмкости.

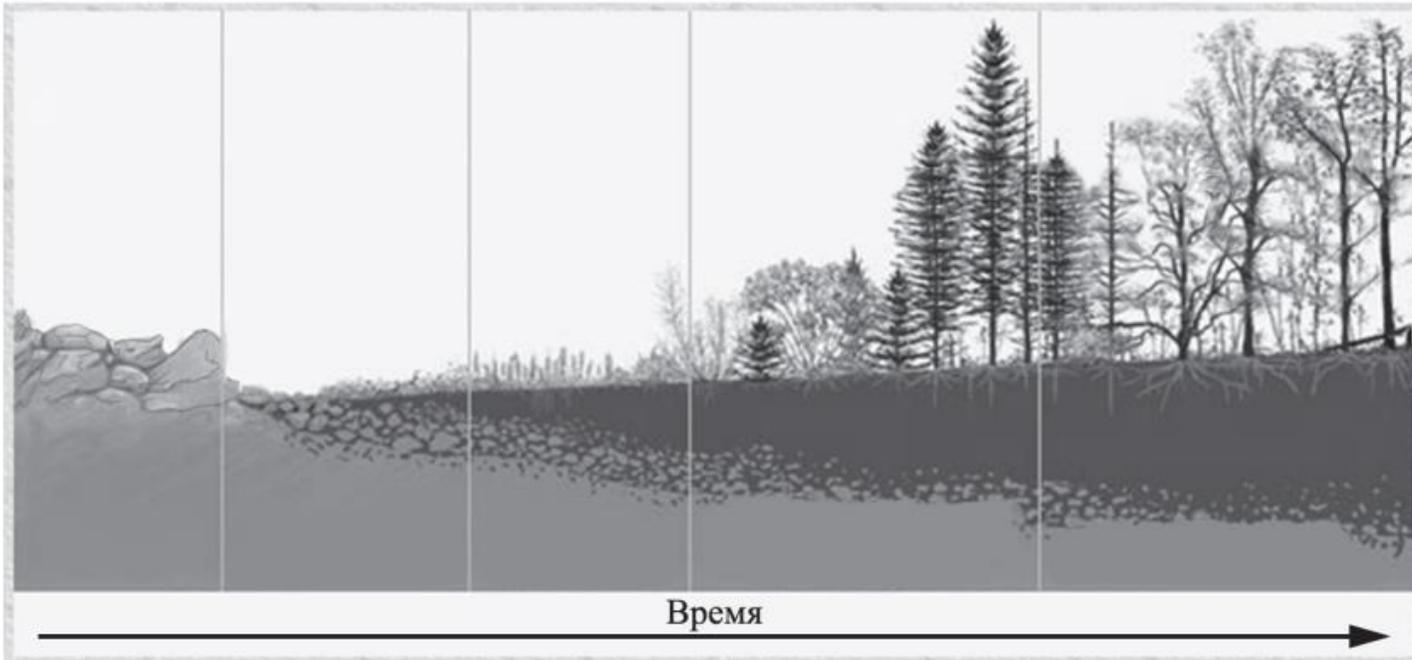


Задания, вызвавшие наибольшие затруднения при выполнении.

Задание 26 (6,7%) (высокий уровень)

Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностях) в новой ситуации

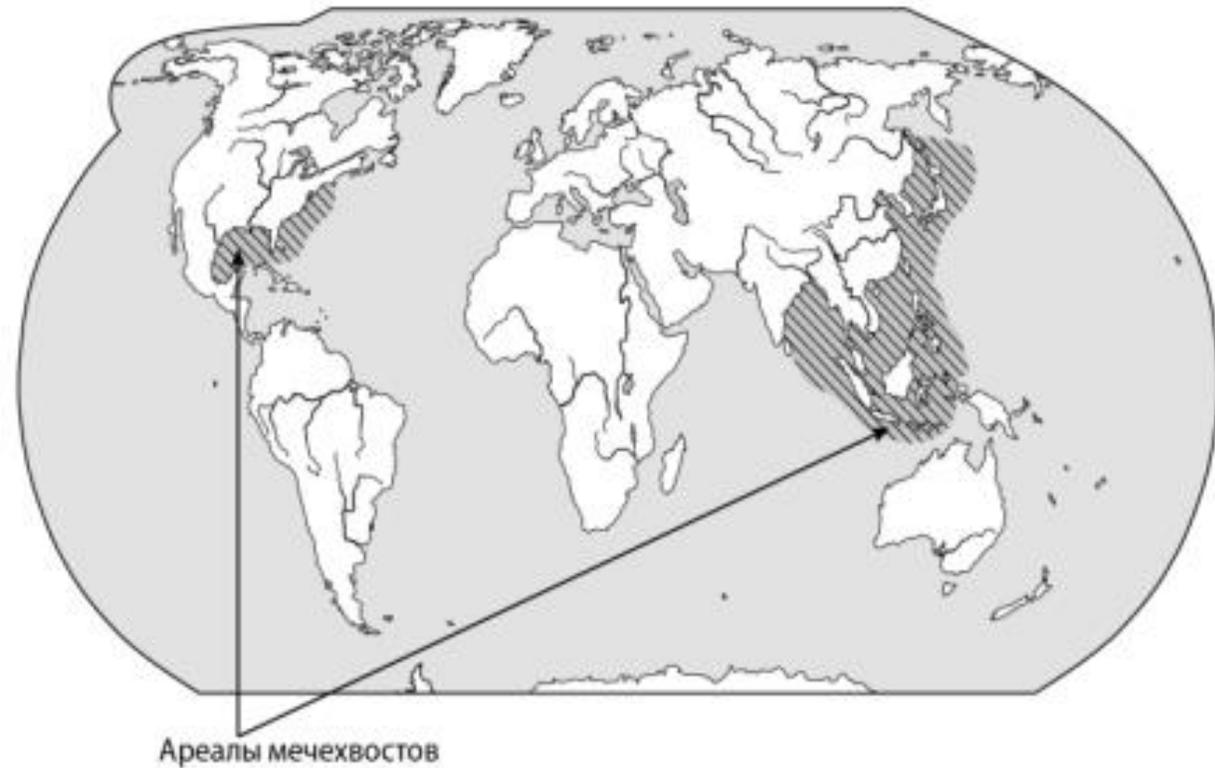
На рисунке представлена схема одного из вариантов сукцессий.



Какой вариант сукцессии представлен на рисунке? Ответ поясните. Почему именно с лишайников начинается этот вариант сукцессии? За счёт чего изменяется субстрат, на котором обитают лишайники, и к чему это приводит?

Задание линии 26

Ареал современных мечехвостов – реликтовых хелицеровых водных членистоногих – охватывает восточное побережье Северной Америки, а также побережья многочисленных островов и полуостровов в Юго-Восточной Азии и Океании. Объясните, почему можно наблюдать такую закономерность в расселении мечехвостов. Какая геологическая теория лежит в её основе? Почему ареал данного животного может служить биогеографическим доказательством эволюции живых организмов?



Элементы ответа:

1) предки современных мечехвостов населяли древний океан (океан Тетис)

ИЛИ 1) предки современных мечехвостов населяли прибрежные зоны древнего континента (Пангея, Лавразия);

2) после разделения материков мечехвосты продолжали населять территории, на которых проживали их предки;

3) теория дрейфа континентов (теория движения литосферных плит, теория движения континентов);

4) животное занимает только те территории (ареал), на которых исторически возникло,

ИЛИ 4) животное занимает не все благоприятные территории на Земле (адаптировалось к жизни в пределах определённого ареала)

Задание линии 26

Между островами в Океании можно провести линию Уоллеса. Так, со стороны Азии от линии Уоллеса можно обнаружить слонов и приматов, в то время как со стороны Австралии – многочисленных сумчатых животных и некоторых первозверей. Различается и флора островов. Так, подавляющее большинство видов эвкалиптов обнаруживается со стороны Австралии. Почему можно наблюдать такую закономерность в распределении флоры и фауны на островах Океании? Какая геологическая теория лежит в её основе? Для каких животных данная закономерность почти не соблюдается?



Элементы ответа:

- 1) две части островов Океании входят в разные биогеографические зоны ИЛИ 1) острова Океании входили в состав разных суперконтинентов;
- 2) географическая близость островов Океании в масштабах географической летописи возникла недавно ИЛИ 2) затем участки суши двух материков (участков суши) сблизились, образовав острова Океании;
- 3) теория дрейфа континентов (теория движения литосферных плит, теория движения континентов);
- 4) для животных, способных к перелёту (птиц, летучих мышей)

Задания, вызвавшие наибольшие затруднения при выполнении.

Задание 27 (47%) (высокий уровень)

Решение задач по цитологии и эволюции органического мира на применение знаний в новой ситуации

Известно, что комплементарные цепи нуклеиновых кислот антипараллельны (5' концу в 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. Все виды РНК синтезируются на ДНК-матрице. Фрагмент молекулы ДНК, на которой синтезируется участок центральной петли тРНК, имеет следующую последовательность нуклеотидов (нижняя цепь матричная):

5' - ЦГААГГТГАЦААТГТ - 3'
3' - ГЦТТЦАЦТГТТАЦА - 5'

Установите нуклеотидную последовательность участка тРНК, который синтезируется на данном фрагменте, и определите аминокислоту, которую будет переносить эта тРНК в процессе биосинтеза белка, если третий триплет с 5' конца соответствует антикодону тРНК. Ответ поясните. Для решения задания используйте таблицу генетического кода. При написании нуклеиновых кислот указывайте направление цепи.

Для соматической клетки животного характерен диплоидный набор хромосом. Определите хромосомный набор (n) и число молекул ДНК (c) в клетке при гаметогенезе в метафазе II мейоза и анафазе II мейоза. Объясните полученные результаты.

ИЛИ

В популяции растений ночной красавицы (*Mirabilis jalapa*) из 150 особей 6 растений имеют ярко-красную окраску венчика. Рассчитайте частоты аллелей красной и белой окраски в популяции, а также частоты всех возможных генотипов, если известно, что популяция находится в равновесии Харди – Вайнберга. Ответ поясните.

Задание линии 27 (из анализа ФИПИ)

Фенилкетонурия – моногенное заболевание, возникающее в результате нарушения аминокислотного обмена, наследующееся по аутосомно-рецессивному типу. Среди японцев заболевание встречается в среднем 8 раз на 19 000 рождений. При этом частота мутантного аллеля во всей человеческой популяции составляет 0,01.

Рассчитайте равновесные частоты мутантного и нормального фенотипов в человеческой популяции, а также частоту мутантного аллеля среди японцев. Поясните ход решения. Какой эволюционный фактор приводит к наблюдаемому различию частот мутантного аллеля? При расчётах округляйте значения до четырёх знаков после запятой.

Задания, вызвавшие наибольшие затруднения при выполнении.

Задание 28 (39%) (высокий уровень)

Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации

У человека между аллелями генов ихтиоза (заболевание кожи) и красно-зелёного дальтонизма происходит кроссинговер. Не имеющая указанных заболеваний женщина, у матери которой был красно-зелёный дальтонизм, а у отца – ихтиоз (а), вышла замуж за мужчину, не имеющего этих заболеваний. Родившаяся в этом браке монозиготная здоровая дочь вышла замуж за мужчину, не имеющего этих заболеваний, в этой семье родился ребёнок-дальтоник. Составьте схемы решения задачи. Укажите генотипы, фенотипы родителей и генотипы, фенотипы, пол возможного потомства в двух браках. Возможно ли в первом браке рождение больного этими двумя заболеваниями ребёнка? Ответ поясните.