***Департамент образования Воронежской области***

**Статистико-аналитический отчет о результатах ГИА-11 в Воронежской области**

**Часть 2 (Биология)**

***Воронеж, 2023***

**Составители:** В.Н. Калаев, А.И. Кирик, Н.Е. Лубкова, Т.А. Айметова,

С.В. Дендебер, А.Ю. Величко

# Методический анализ результатов ЕГЭ ****по Биологии** (наименование учебного предмета)**

## **РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ**

### Количество участников ЕГЭ по учебному предмету (за 3 года)

Таблица 2‑1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2021 г.** | | **2022 г.** | | **2023 г.** | |
| чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников |
| 1866 | 18,36 | 1772 | 17,19 | 1551 | 16,39 |

### Процентное соотношение юношей и девушек, участвующих в ЕГЭ

Таблица 2‑2

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Пол** | **2021 г.** | | **2022 г.** | | **2023 г.** | |
| чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников |
| Женский | 1382 | 74,06 | 1318 | 74,38 | 1144 | 73,76 |
| Мужской | 484 | 25,94 | 454 | 25,62 | 407 | 26,24 |

### Количество участников ЕГЭ в регионе по категориям

Таблица 2‑3

| **Всего участников ЕГЭ по предмету** | 1551 |
| --- | --- |
| Из них:   * ВТГ, обучающихся по программам СОО | 1462 |
| * ВТГ, обучающихся по программам СПО | 13 |
| * ВПЛ и непрошедших ГИА | 76 |
| * участников, завершившие образование по предмету (10 класс) | 0 |
| * участников с ограниченными возможностями здоровья | 17 |

### Количество участников ЕГЭ по типам ОО

Таблица 2‑4

| **Всего ВТГ** | 1462 |
| --- | --- |
| Из них:   * выпускники лицеев и гимназий | 282 |
| * выпускники СОШ и СОШ с УИОП | 1122 |
| * выпускники интернатов | 10 |
| * выпускники ВСОШ | 48 |
| * выпускники организаций с низкими образовательными результатами | 204 |
| * выпускники организаций, функционирующих в зоне риска снижения образовательных результатов | 109 |
| * выпускники ОО, расположенных в городских населенных пунктах с населением более 15 тыс. жителей (Кластер 1) | 1065 |
| * выпускники ОО, расположенных в городских населенных пунктах с населением менее 15 тыс. жителей (Кластер 2) | 109 |
| * выпускники ОО, расположенных в сельских населенных пунктах, не относящихся к малокомплектным (Кластер 3) | 188 |
| * выпускники ОО, относящихся к малокомплектным с численностью обучающихся (средние 101-154; основные 61-126; начальные 11-56) (Кластер 4) | 34 |
| * выпускники малокомплектных ОО с численностью обучающихся (средние до 100; основные до 60; начальные до 10) (Кластер 5) | 56 |
| * Образовательные организации регионального подчинения и СПО (Кластер 6) | 9 |

### Количество участников ЕГЭ по предмету по АТЕ региона

Таблица 2‑5

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | АТЕ | Количество участников ЕГЭ по учебному предмету | % от общего числа участников в регионе |
|  | Железнодорожный район городского округа город Воронеж | 87 | 13,92 |
|  | Коминтерновский район городского округа город Воронеж | 279 | 16,69 |
|  | Левобережный район городского округа город Воронеж | 111 | 13,21 |
|  | Ленинский район городского округа город Воронеж | 88 | 15,30 |
|  | Советский район городского округа город Воронеж | 123 | 16,02 |
|  | Центральный район городского округа город Воронеж | 160 | 15,87 |
|  | Аннинский муниципальный район | 16 | 16,84 |
|  | Бобровский муниципальный район | 46 | 29,49 |
|  | Богучарский муниципальный район | 19 | 19,19 |
|  | Борисоглебский городской округ | 27 | 11,44 |
|  | Бутурлиновский муниципальный район | 24 | 23,08 |
|  | Верхнемамонский муниципальный район | 15 | 15,96 |
|  | Верхнехавский муниципальный район | 4 | 5,97 |
|  | Воробьевский муниципальный район | 15 | 26,32 |
|  | Грибановский муниципальный район | 13 | 16,88 |
|  | Калачеевский муниципальный район | 34 | 22,52 |
|  | Каменский муниципальный район | 8 | 18,18 |
|  | Кантемировский муниципальный район | 13 | 12,75 |
|  | Каширский муниципальный район | 3 | 4,92 |
|  | Лискинский муниципальный район | 58 | 16,67 |
|  | Нижнедевицкий муниципальный район | 8 | 14,29 |
|  | Новоусманский муницпальный район | 51 | 17,11 |
|  | Новохопёрский муниципальный район | 33 | 29,73 |
|  | Ольховатский муниципальный район | 4 | 7,55 |
|  | Острогожский муниципальный район | 38 | 20,54 |
|  | Павловский муниципальный район | 35 | 19,66 |
|  | Панинский муниципальный район | 6 | 11,11 |
|  | Петропавловский муниципальный район | 5 | 8,06 |
|  | Поворинский муниципальный район | 24 | 32,00 |
|  | Подгоренский муниципальный район | 10 | 19,61 |
|  | Рамонский муниципальный район | 21 | 15,44 |
|  | Репьевский муниципальный район | 5 | 16,13 |
|  | Россошанский муниципальный район | 59 | 18,44 |
|  | Семилукский муниципальный район | 44 | 19,82 |
|  | Таловский муниципальный район | 14 | 13,08 |
|  | Терновский муниципальный район | 7 | 16,28 |
|  | Хохольский муниципальный район | 11 | 13,92 |
|  | Эртильский муниципальный район | 12 | 16,22 |
|  | городской округ город Нововоронеж | 21 | 13,91 |

### Основные учебники по предмету из федерального перечня Минпросвещения России (ФПУ), которые использовались в ОО субъекта Российской Федерации в 2022-2023 учебном году.

Таблица 2‑6

| № п/п | Название учебников ФПУ | Примерный процент ОО, в которых использовался учебник |
| --- | --- | --- |
|  | Учебник из ФПУ *(указать авторов, название, год издания)* |  |
| 1 | Агафонова И.Б., Сивоглазов В.И. Биология (базовый и углублённый уровни), 2021 | 3,52% |
| 2 | Беляев Д.К., Бородин П.М., Дымшиц Г.М. и другие; под редакцией Беляева Д.К., Дымшица Г.М. Биология (базовый уровень), 2020 | 12,33% |
| 3 | Бородин П.М., Дымшиц Г.М., Саблина О.В.; под редакцией Шумного В.К., Дымшица Г.М. Биология (углублённый уровень), 2021 | 9,91% |
| 4 | Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И., Захарова Е.Т.; под редакцией Захарова В.Б. Биология (углублённый уровень), 2019 | 7,05% |
| 5 | Каменский А. А., Касперская Е.К., Сивоглазов В.И. Биология (базовый уровень), 2021 | 12,11% |
| 6 | Пасечник В.В., Каменский А. А., Рубцов А.М. и другие; под редакцией Пасечника В.В. Биология (базовый уровень), 2021 | 17,90% |
| 7 | Пономарёва И.Н., Корнилова О. А., Лощилина Т.Е.и другие; под редакцией Пономарёвой И.Н. Биология (базовый уровень), 2021 | 29,74% |
| 8 | Сивоглазов В.И., Агафонова И.Б., Захарова Е.Т. Биология. Общая биология (базовый уровень), 2020 | 21,81% |

По сравнению с 2021-2022 учебным годом в 2022-2023 учебном году на 1,1% возросло количество образовательных организаций, работающих по учебникам из ФПУ, что говорит о действенном характере проводимых регионом мер.

В 2022-2023 учебном году в 100% образовательных организациях Воронежской области используются учебники из ФПУ-2020. Наиболее востребованным учебником в Воронежской области являлся учебник: Пономарёва И.Н., Корнилова О. А., Лощилина Т.Е.и другие; под редакцией Пономарёвой И.Н. Биология (базовый уровень): ООО Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ», 2021, входящий в ФПУ.

Корректировки в выборе УМК будут обусловлены в дальнейшем изменениями в Федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию.

### ВЫВОДЫ о характере изменения количества участников ЕГЭ по учебному предмету.

Количественный состав участников ЕГЭ по биологии в Воронежской области в 2023 году – 1551 человек, что составляет 16,39% от общего числа участников ЕГЭ в регионе и показывает снижение в абсолютных и процентных значениях по сравнению с предыдущими годами: 2022 год – 1772 чел. (17,19%), 2021 год – 1866 (18,36%); 2020 год – 1824 (18,68%). Данная тенденция просматривается в течение 3 последних лет и, возможно, связана с возросшим в последнее время спросом на специалистов в области ИКТ.

Биологию девушки сдают приблизительно в три раза чаще, чем юноши (2020 год: девушки – 75,77%, юноши – 24,23%; 2021 год: девушки - 74,06%, юноши – 25,94%; 2022 год: девушки - 74,38%, юноши – 25,62%; 2023 год: девушки – 73,76% и юноши – 26,24%). Это соотношение сохраняется длительное время, годовые колебания незначительны и носят статистически недостоверный характер.

Большая часть участников представлена выпускниками текущего года – 1462 человек (94,26%), малая – выпускниками прошлых лет: 59 человек (5,74%). 1668 человек (94,79/93,03/94,10%); выпускники прошлых лет – 91/117/60 человек (4,98/6,27/3,39%). Анализ количества участников по категориям показал, что достоверно возросла доля выпускников прошлых лет (Р=0,02) среди участников ЕГЭ по биологии по сравнению с 2022 г. (60 чел., 3,39%); представленность остальных категорий (ВТГ, обучающиеся по программам СОО, и ВТГ, обучающиеся по программам СПО) не изменилась.

Распределение участников по типам образовательных учреждений показывает традиционное превалирование выпускников общеобразовательных школ и школ с углубленным изучением отдельных предметов – 1122 человека (76,74%). Доля этой категории учащихся достоверно возросла по сравнению с прошлым годом (Р=0,02). Далее следуют выпускники гимназий и лицеев – 282 человека (19,29%). Доля участников ЕЭГ – выпускников интернатов составила 0,68% (10 человек) и не изменилась по сравнению с предыдущим годом (15 чел., 0,85%). Доля участников ВСОШ среди участников ЕГЭ по биологии составила 3,28% (48 человек) и снизилась по сравнению с 2022 г. (4,63%, 82 человека).

*(Здесь и далее статистическую обработку данных проводили с помощью пакета статистических программ «Stadia». Процедура группировки данных и их обработка изложены в работе Кулаичева (Кулаичев А.П. 2006. Методы и средства комплексного анализа данных. ФОРУМ: ИНФА-М. 512 c.). Сравнение долей проводили с использованием Z-аппроксимации для критерия равенства частот).*

Распределение выпускников, сдающих ЕГЭ по биологии, по образовательным кластерам в 2023 году не изменилось по сравнению с предыдущими годами, наибольшее их количество по-прежнему приходится на кластер 1 (выпускники ОО, расположенных в городских населенных пунктах с населением более 15 тыс. жителей) – 72,8%. Небольшое количество выпускников организаций с низкими образовательными результатами и организаций, функционирующих в зоне риска снижения образовательных результатов, а именно, 14% и 7,5% соответственно, от общего количества сдающих, выбрали биологию для сдачи ГИА-11 в 2023 году.

Территориально были представлены все административные образования региона. Максимальное абсолютное число участников ЕГЭ по биологии зафиксировано в городском округе город Воронеж (848 человек), среди районов ведущие позиции заняли Россошанский (59 человек); Лискинский (58 человек) и Новоусманский (51 человек) муниципальные районы.

Что касается относительного числа сдающих ЕГЭ в 2023 году, то рейтинг изменился: лидер прошлого года – Бобровский район – сместился на 3 позицию (29,5 % против 34,1 % в 2022 г.), уступив Поворинскому (32,00 %) и Новохоперскому (29,8 %) районам. Занимавшие в 2022 г. 3–6 места Петропавловский (28,07 %), Репьевский (26,53 %), Аннинский (26,36 %), Грибановский (25,00 %) районы резко сдали позиции и оказались в нижней части рейтинга текущего года с 8,06, 16,12, 16,84 и 16,88 % участников, соответственно. Существенно поднялся в рейтинге Подгоренский район (от 10,71 до 19,61 %).

Изменения представленности по АТЕ среди участников ЕГЭ по биологии по годам, скорее всего, носят случайный характер и не зависят от демографической ситуации, изменения нормативных правовых документов, форс-мажорных обстоятельств в регионе и прочих причин.

## **РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ**

### Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по предмету в 2023 г. *(количество участников, получивших тот или иной тестовый балл)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Плотность распределения участников ЕГЭ, набравших соответствующий тестовый балл в 2022-23 годах** | | | | | | | | | | | | |
| **Биология** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| |  | | --- | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

### Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

Таблица 2‑7

| № п/п | Участников, набравших балл | Субъект Российской Федерации | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 2021 г. | 2022 г. | 2023 г. |
|  | ниже минимального балла, % | 20,20 | 21,33 | 19,79 |
|  | от минимального балла до 60 баллов, % | 51,61 | 52,26 | 50,81 |
|  | от 61 до 80 баллов, % | 24,12 | 23,42 | 24,63 |
|  | от 81 до 99 баллов, % | 4,02 | 2,99 | 4,71 |
|  | 100 баллов, чел. | 1 | 0 | 1 |
|  | Средний тестовый балл | 49,66 | 48,65 | 50,05 |

### Результаты ЕГЭ по предмету по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки:

### в разрезе категорий участников ЕГЭ

Таблица 2‑8

| № п/п | Участников, набравших балл | ВТГ, обучающиеся по программам СОО | ВТГ, обучающиеся по программам СПО | ВПЛ | Участники, завершившие образование по предмету (10 класс) | Участники ЕГЭ с ОВЗ |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Доля участников, набравших балл ниже минимального | 19,22 | 38,46 | 27,63 | 0,00 | 11,76 |
|  | Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов | 50,48 | 61,54 | 55,26 | 0,00 | 52,94 |
|  | Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов | 25,31 | 0,00 | 15,79 | 0,00 | 35,29 |
|  | Доля участников, получивших от 81 до 99 баллов | 4,92 | 0,00 | 1,32 | 0,00 | 0,00 |
|  | Количество участников, получивших 100 баллов | 1 | **0** | **0** | **0** | **0** |

### в разрезе типа ОО

Таблица 2‑9

|  | Доля участников, получивших тестовый балл | | | | Количество участников, получивших  100 баллов |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ниже минимального | от минимального до 60 баллов | от 61 до 80 баллов | от 81 до 99 баллов |
| СОШ и СОШ с УИОП | 20,41 | 51,69 | 23,26 | 4,55 | 1 |
| Лицеи, гимназии | 10,64 | 44,33 | 37,59 | 7,45 | 0 |
| Интернаты | 20,00 | 60,00 | 20,00 | 0,00 | 0 |
| ВСОШ | 41,67 | 56,25 | 2,08 | 0,00 | 0 |
| выпускники организаций с низкими образовательными результатами | 34,31 | 54,90 | 9,80 | 0,98 | 0 |
| выпускники организаций, функционирующих в зоне риска снижения образовательных результатов | 15,60 | 63,30 | 17,43 | 3,67 | 0 |
| выпускники ОО, расположенных в городских населенных пунктах с населением более 15 тыс. жителей (Кластер 1) | 17,18 | 49,30 | 27,89 | 5,54 | 1 |
| выпускники ОО, расположенных в городских населенных пунктах с населением менее 15 тыс. жителей (Кластер 2) | 15,60 | 51,38 | 26,61 | 6,42 | 0 |

| выпускники ОО, расположенных в сельских населенных пунктах, не относящихся к малокомплектным (Кластер 3) | 28,72 | 50,00 | 18,09 | 3,19 | 0 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| выпускники ОО, относящихся к малокомплектным с численностью обучающихся (средние 101-154; основные 61-126; начальные 11-56) (Кластер 4) | 26,47 | 61,76 | 11,76 | 0,00 | 0 |
| выпускники малокомплектных ОО с численностью обучающихся (средние до 100; основные до 60; начальные до 10) (Кластер 5) | 26,79 | 67,86 | 5,36 | 0,00 | 0 |
| Образовательные организации регионального подчинения и СПО (Кластер 6) | 33,33 | 33,33 | 33,33 | 0,00 | 0 |

### основные результаты ЕГЭ по предмету в сравнении по АТЕ

Таблица 2‑10

| № п/п | Наименование АТЕ | Количество участников экзамена, чел. | Доля участников, получивших тестовый балл | | | | Количество участников, получивших 100 баллов |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ниже минимального | от минимального до 60 баллов | от 61 до 80 баллов | от 81 до 100 баллов |
| 1. 1 | Железнодорожный район городского округа город Воронеж | 87 | 26,44 | 52,87 | 17,24 | 3,45 | 0 |
|  | Коминтерновский район городского округа город Воронеж | 279 | 15,77 | 48,03 | 32,26 | 3,94 | 0 |
|  | Левобережный район городского округа город Воронеж | 111 | 16,22 | 59,46 | 21,62 | 2,70 | 0 |
|  | Ленинский район городского округа город Воронеж | 88 | 21,59 | 43,18 | 28,41 | 6,82 | 0 |
|  | Советский район городского округа город Воронеж | 123 | 16,26 | 55,28 | 22,76 | 4,88 | 1 |
|  | Центральный район городского округа город Воронеж | 160 | 18,13 | 49,38 | 25,00 | 7,50 | 0 |
|  | Аннинский муниципальный район | 16 | 25,00 | 31,25 | 31,25 | 12,50 | 0 |
|  | Бобровский муниципальный район | 46 | 23,91 | 50,00 | 15,22 | 10,87 | 0 |
|  | Богучарский муниципальный район | 19 | 0,00 | 63,16 | 31,58 | 5,26 | 0 |
|  | Борисоглебский городской округ | 27 | 25,93 | 37,04 | 29,63 | 7,41 | 0 |
|  | Бутурлиновский муниципальный район | 24 | 20,83 | 41,67 | 33,33 | 4,17 | 0 |
|  | Верхнемамонский муниципальный район | 15 | 46,67 | 53,33 | 0,00 | 0,00 | 0 |
|  | Верхнехавский муниципальный район | 4 | 25,00 | 50,00 | 25,00 | 0,00 | 0 |
|  | Воробьевский муниципальный район | 15 | 13,33 | 53,33 | 33,33 | 0,00 | 0 |
|  | Грибановский муниципальный район | 13 | 53,85 | 30,77 | 15,38 | 0,00 | 0 |
|  | Калачеевский муниципальный район | 34 | 14,71 | 58,82 | 20,59 | 5,88 | 0 |
|  | Каменский муниципальный район | 8 | 12,50 | 37,50 | 37,50 | 12,50 | 0 |
|  | Кантемировский муниципальный район | 13 | 15,38 | 61,54 | 15,38 | 7,69 | 0 |
|  | Каширский муниципальный район | 3 | 0,00 | 66,67 | 33,33 | 0,00 | 0 |
|  | Лискинский муниципальный район | 58 | 22,41 | 44,83 | 25,86 | 6,90 | 0 |
|  | Нижнедевицкий муниципальный район | 8 | 37,50 | 37,50 | 0,00 | 25,00 | 0 |
|  | Новоусманский муницпальный район | 51 | 27,45 | 45,10 | 23,53 | 3,92 | 0 |
|  | Новохопёрский муниципальный район | 33 | 21,21 | 63,64 | 12,12 | 3,03 | 0 |
|  | Ольховатский муниципальный район | 4 | 25,00 | 50,00 | 25,00 | 0,00 | 0 |
|  | Острогожский муниципальный район | 38 | 18,42 | 52,63 | 26,32 | 2,63 | 0 |
|  | Павловский муниципальный район | 35 | 5,71 | 71,43 | 20,00 | 2,86 | 0 |
|  | Панинский муниципальный район | 6 | 16,67 | 66,67 | 16,67 | 0,00 | 0 |
|  | Петропавловский муниципальный район | 5 | 40,00 | 60,00 | 0,00 | 0,00 | 0 |
|  | Поворинский муниципальный район | 24 | 33,33 | 50,00 | 8,33 | 8,33 | 0 |
|  | Подгоренский муниципальный район | 10 | 20,00 | 60,00 | 20,00 | 0,00 | 0 |
|  | Рамонский муниципальный район | 21 | 38,10 | 38,10 | 14,29 | 9,52 | 0 |
|  | Репьевский муниципальный район | 5 | 20,00 | 60,00 | 20,00 | 0,00 | 0 |
|  | Россошанский муниципальный район | 59 | 10,17 | 57,63 | 32,20 | 0,00 | 0 |
|  | Семилукский муниципальный район | 44 | 20,45 | 54,55 | 20,45 | 4,55 | 0 |
|  | Таловский муниципальный район | 14 | 35,71 | 50,00 | 14,29 | 0,00 | 0 |
|  | Терновский муниципальный район | 7 | 42,86 | 42,86 | 14,29 | 0,00 | 0 |
|  | Хохольский муниципальный район | 11 | 36,36 | 36,36 | 27,27 | 0,00 | 0 |
|  | Эртильский муниципальный район | 12 | 33,33 | 33,33 | 33,33 | 0,00 | 0 |
|  | городской округ город Нововоронеж | 21 | 9,52 | 47,62 | 42,86 | 0,00 | 0 |

### Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие и низкие результаты ЕГЭ по предмету

### Перечень ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по предмету

Таблица 2‑11

| № п/п | Наименование ОО | Количество участников, чел. | Доля ВТГ, получивших  от 81 до 100 баллов | Доля ВТГ, получивших  от 61 до 80 баллов | Доля ВТГ, получивших  от минимального до 60 баллов | Доля ВТГ,  не достигших минимального балла |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Бобровская средняя общеобразовательная школа №1 Бобровского муниципального района Воронежской области | 12 | 25,00 | 33,33 | 33,33 | 8,33 |
| 2. | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 28 c углубленным изучением отдельных предметов г.о.г. Воронеж | 26 | 23,08 | 42,31 | 30,77 | 3,85 |
| 3. | Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение Семилукская средняя общеобразовательная школа № 1 Семилукского муниципального района Воронежской области | 10 | 20,00 | 20,00 | 60,00 | 0,00 |
| 4. | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Средняя общеобразовательная школа c углубленным изучением отдельных предметов №13" г.о.г. Воронеж | 11 | 18,18 | 45,45 | 36,36 | 0,00 |
| 5. | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия имени А.В. Кольцова г.о.г. Воронеж | 11 | 18,18 | 54,55 | 27,27 | 0,00 |
| 6. | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение cредняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов №38 имени Е. А. Болховитинова г.о.г. Воронеж | 12 | 16,67 | 41,67 | 33,33 | 8,33 |
| 7. | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Лицей №1" г.о.г. Воронеж | 13 | 15,38 | 38,46 | 38,46 | 7,69 |
| 8. | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение лицей "Воронежский учебно-воспитательный комплекс им. А.П. Киселева" г.о.г. Воронеж | 14 | 14,29 | 50,00 | 28,57 | 7,14 |
| 9. | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Лицей "Многоуровневый образовательный комплекс № 2" г.о.г. Воронеж | 15 | 13,33 | 40,00 | 40,00 | 6,67 |
| 10. | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Гимназия №1" г.о.г. Воронеж | 21 | 9,52 | 42,86 | 42,86 | 4,76 |

### 

### Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету

Таблица 2‑12

| № п/п | Наименование ОО | Количество участников, чел. | Доля участников,  не достигших минимального балла | Доля участников, получивших от минимального балла до 60 баллов | Доля участников, получивших  от 61 до 80 баллов | Доля участников, получивших  от 81 до 100 баллов |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение открытая (сменная) общеобразовательная школа № 11 г.о.г. Воронеж | 43 | 41,86 | 55,81 | 2,33 | 0,00 |
| 2. | Муниципальная бюджетная общеобразовательная организация "Лицей села Верхний Мамон Верхнемамонского муниципального района Воронежской области" | 10 | 50,00 | 50,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3. | Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение "Песковская средняя общеобразовательная школа" Поворинского муниципального района Воронежской области | 11 | 45,45 | 45,45 | 9,09 | 0,00 |
| 4. | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов № 1 г.о.г. Воронеж | 11 | 36,36 | 36,36 | 27,27 | 0,00 |

### ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету

Средний балл ЕГЭ по биологии в 2023 году в Воронежской области составил 50,05 балла, что превысило показатели 2022 г. (48,65 балла). 1 выпускник написал ЕГЭ по биологии на 100 баллов.

Число участников, не перешагнувших минимального порога, – 307 человек (19,79%), что в относительных значениях находится на уровне показателей 2022 года (378 человек (21,33%)). Число участников, получивших больше 81 балла, составило 73 человека (4,71%), что достоверно (Р=0,007) выше результатов 2022 года (53 человека (2,99%)). Таким образом, по сравнению с предыдущим годом результаты по данной позиции улучшилась.

Число учеников, набравших баллов от порогового значения (36 баллов) до 60 и от 61 до 80 баллов по сравнению с предыдущим годом статистически достоверно не изменялось.

Традиционно более высокий уровень подготовки по биологии показали учащиеся лицеев и гимназий по сравнению с учащимися общеобразовательных школ и школ с углубленным изучением отдельных предметов. Наибольшая доля участников, набравших более 81 балла – 7,45% – приходится именно на эту категорию участников (в 2022 году этот показатель составил 4,51 %). Для сравнения – доля участников, набравших более 81 балла, среди окончивших СОШ и СОШ с УИОП составила 4,55% (в 2022 г. – 2,55%). Следует отметить повышение доли участников – выпускников указанных типов ОО, вошедших в данную категорию, в 2023 г. по сравнению с предыдущим годом. Единственный участник, получивший 100 баллов, является выпускником СОШ.

Низкие результаты продемонстрировали участники ВСОШ: среди них самая высокая доля не набравших минимального количества баллов (41,67 %) и нет участников, набравших от 81 до 100 баллов.

Выпускники организаций с низкими образовательными результатами также показали высокий процент обучающихся, не набравших минимального количества баллов (34,31%).

Наилучшие результаты с наиболее высокой долей обучающихся, набравших от 81 до 100 баллов и более низкой долей обучающихся, не набравших минимального количества баллов, показали выпускники ОО 1 и 2 кластеров (выпускники ОО, расположенных в городских населенных пунктах с населением более 15 тыс. жителей и выпускники ОО, расположенных в городских населенных пунктах с населением менее 15 тыс. жителей) – 5,54/6,42% и 17,18/15,60%, соответственно. Выпускники сельских малокомплектных школ (4 и 5 кластер) не показали высоких результатов в силу недостаточной подготовки.

Наибольшая доля участников, набравших более 81 балла, отмечена в Нижнедевицком (25,00%), Аннинском и Каменском (по 12,50%) районах. В 2022 г. лидерами являлись Подгоренский (16,67%), Хохольский и Нижнедевицкий (по 14,29%) районы. Таким образом, Нижнедевицкий район смог не только сохранить позиции лидера, но и улучшить показатели по сравнению с прошлым годом. По городскому округу г. Воронеж количество участников, набравших более 81 балла, составило 4,89%, что выше показателей 2022 г. (3,16%).

Наибольшее количество участников ЕГЭ по биологии в 2023 году, не набравших минимального балла, отмечается в Грибановском (53,85%), Верхнемамонском (46,67%) и Терновском (42,86%) районах. В 2022 г. Терновский район также демонстрировал низкий уровень подготовки выпускников (37,50% не достигших порогового балла), в 2023 году результат ухудшился.

Таким образом, повышение среднего балла, увеличение доли учащихся, набравших максимальные баллы, может быть связано с преодолением проблем дистанционного обучения в 2020-2022 гг. и адаптацией участников к требованиям ЕГЭ. Качество прохождения ЕГЭ учащихся в муниципальных районах не уступает таковому в городском округе г. Воронеж, из чего можно заключить, что ведущую роль в подготовке к экзамену играет мотивация, а не место обучения.

## **Раздел 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ**

### Краткая характеристика КИМ по учебному предмету

В КИМ 2023 года по сравнению с КИМ 2022 года внесен ряд изменений. Все они направлены на усиление практической составляющей экзаменационных моделей: применение умений и навыков анализа различной информации, решения задач, в том числе практических, развернутого объяснения, аргументации и др.

В первой части КИМ добавлено одно задание. Соответственно, с 28 до 29 увеличилось общее число заданий.

В 2023 году задания по отдельным темам представлены едиными модулями:

1) Задания содержательного блока «Система и многообразие органического мира» (задания 9–12 первой части экзаменационной работы) представлены единым вариативным модулем, состоящим из комбинации двух тематических разделов: «Многообразие растений и грибов» (два задания) «Многообразие животных» (два задания);

2) Задания содержательного блока «Организм человека и его здоровье» в первой части экзаменационной работы собраны в единый модуль, состоящий из 4 заданий (задания 13–16);

4) Задания с кратким ответом, проверяющие знания бактерий и вирусов, представлены в заданиях блока «Клетка и организм – биологические системы» (задания 5–8);

5) Собран мини-модуль из двух линий заданий (задания 23 и 24), направленных на проверку сформированности методологических умений и навыков.

Из второй части работы исключена линия 24 на анализ биологической информации.

Контрольно-измерительные материалы по биологии 2023 года включают в себя 29 заданий.

**Часть 1**

Ответ на задания части 1 даётся соответствующей записью в виде слова или словосочетания, записанного без пробелов и разделительных символов. Задания линии 1 контролируют знание основных методов биологических исследований, уровней организации живых систем, признаки и свойства живого. Например, записать частнонаучный метод определения характер наследования дальтонизма у человека в ряду поколений. По сравнению с предыдущими версиями ЕГЭ задания данной линии не претерпели существенных изменений, процент участников, давших правильный ответ, остаётся относительно стабильным (2022 – 74%, 2023 – 69%). В группе учеников, не преодолевших минимальный балл, правильно смогли ответить только 39%, у участников экзамена с баллами от 61 до 80 успешно ответили 87%.

Задания линии 2 направлены на умение прогнозировать результаты эксперимента. Пример задания 2: «В исследовании учёный измерял параметры тела кузнечика по мере линек личинки. Как изменяется в процессе развития личинок площадь хитинового покрова и количество сегментов в грудном отделе?» Успешность ответа на вопрос в текущем году составила 64%, в 2022 году – 57%. У участников экзамена, не преодолевших минимальный балл, на данный вопрос не смогли ответить 56% участников. Наряду с вопросами линий 9 и 22 данное задание выполнялось относительно успешно. Следует отметить, что данный вопрос представляет собой интересное практико-ориентированное задание с чёткой, понятной формулировкой.

Задание линии 3 – решение текстовой задачи базового уровня по разделам Генетика или Цитология. «Из мегаспоры земляники лесной в результате митоза образовались клетки, которые содержат по 7 хромосом. Определить количество хромосом мегаспоры». Значения процента правильного решения данного типа заданий можно отнести к стабильным: в 2022 году верный ответ дали 57% экзаменуемых, в 2023 – 52%. Крайне низкую успешность решения заданий линии 3 в 2023 году показала группа участников, не преодолевших минимальный балл: только 18% дали правильный ответ (это наименьший показатель среди вопросов базового уровня сложности). Достаточно низкая результативность (только 48% дали правильный ответ) оказалась характерна и для группы с баллами от минимального до 60.

Задания линии 4 связаны с решением задач базового уровня по генетике, или распознаванием биологических объектов и процессов по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам. Например, определить количество фенотипов у потомков при дигибридном скрещивании. В ЕГЭ-2023 данное задание не претерпело никаких изменений и на протяжении нескольких лет характеризуется относительно стабильным значением процента выполнения (2023 год – 61%, 2022 – 55%, 2021 (линия 6) – 66%). Очень высокий процент выполнения данного задания продемонстрировала группа учащихся с баллами от 81 до 100, процент правильного выполнения составил 99.

**Блок заданий 5–8**: «Клетка и организм – биологические системы».

Задания линии 5,6 направлены на определение умений распознавать и описывать рисунки или схемы по теме «Клетка (организм) как биологическая система». Задание линии - 5 базового уровня сложности, задание линии 6 - повышенного (необходимо установить соответствие). Задание линии 6 вызвало самые большие затруднения в первой части у группы участников, не набравших минимальный балл. Правильно ответить смогли только 7%. Пример задания: «Установите соответствие между процессами и этапами жизненного цикла животного, обозначенными на схеме цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца». Следует отметить, что только 30% участников из группы с баллом от минимального до 60 смогли правильно ответить на данное задание. Успешность ответа на это задание во многом зависит от «степени абстрактности» схемы и умения учащегося правильно определить изображённый процесс.

Задание линии 7 определяет знание и понимание сущности биологических процессов и явлений по теме «Организм (клетка) как биологическая система. Селекция. Биотехнология». Успешность выполнения данного задания базового уровня составила 64% в целом (в 2022 году – 69%), а у группы с баллами от 81 до 100, в 2023 г. достигла 99%.

Задание линии 8 повышенного уровня сложности относятся к тем же разделам, что и 7, но правильный ответ записывается в виде последовательности цифр. Успешность выполнения задания в 2022, 2023 годах не превышает 51%: 47% - в 2023, 51% - в 2022. Пример задания: «Установите последовательность процессов, происходящих при мейотическом делении клетки. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр». Правильно выполнить данное задание из группы, не преодолевших минимальный балл, смогли только 10% участников, тогда как в группе от 81 до 100 баллов, успешность составила 99%. Довольно низкий результат показала группа с баллами от минимального до 60 – всего 40%.

**Блок заданий 9–12: «Система и многообразие органического мира»**

Задания линии 9, 10 направлены на определение знаний и понимания строения и признаков биологических объектов по теме «Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные». Задание 9 – базового уровня сложности, задание 10 – повышенного. Задания позволяют определить сформированность умений исследовать и анализировать биологические объекты и системы. На задание линии 9 (найти верную цифру на рисунке) правильный ответ дали 78% экзаменуемых, даже в группе, не преодолевших минимальный балл, почти половина (49%) ответили правильно. На вопрос линии 10, повышенного уровня сложности, смогли правильно ответить 43%. Для группы учащихся, не преодолевших минимальный балл, он оказался самым сложным в первой части, только 10% дали правильный ответ. В группе с результатом от минимального до 60 на данное задание смогли правильно ответить всего 33% от участников экзамена.

Задание линии 11 позволяет определить отличительные признаки различных организмов и установить их принадлежность к определенному таксону. Например, «Какие признаки характерны для представителей типа Моллюски?» С заданием линии 11 базового уровня справились 52% участников.

Задание линии 12 (базового уровня) выявляет умение определятьпринадлежность биологических объектов к определённой систематической группе (классификация) по теме «Царство Животные». С данным заданием, как правило, учащиеся справляются успешно, что и подтвердили полученные значения. В 2023 году с заданием справилось максимальное количество участников – 73%. Группой, не преодолевших минимальный балл, был набран самый высокий процент (из вопросов первой части) – 49%, также высокий процент успешности был зафиксирован и для остальных групп. Группа, получившая от 81 до 100 баллов, набрала 99%, от минимального до 60 баллов – 77%, от 61 до 80 – 94%. В 2022 году (линия 11) правильный ответ дали 78% участников.

**Блок заданий 13–16**: «Организм человека и его здоровье».

Задания линий 13,14 по теме определяет знания о строении и жизнедеятельности биологического объекта (определить на рисунке серое вещество, установить соответствие между характеристиками и видами нейронов). Задание 13 – базового уровня, задание 14 – повышенного. Результаты общей успешности выполнения составили 62% для вопроса линии 13, 41% - линии 14. Наряду с 6-ой линией, значения процентов выполнения для вопросов повышенного уровня сложности оказались также близки к минимальным, причём на полученные значения повлияла не только группа, не преодолевших минимальный балл (15%), но и выпускники, набравшие от минимального до 60 баллов (33%).

Задание линии 15 базового уровня позволяет определить процессы, связанные со строением и жизнедеятельностью организма человека. Вопрос одного из вариантов был посвящён процессам, увеличивающим теплоотдачу. С ним успешно справились 68% выпускников.

Задание линии 16 повышенного уровня сложности связаны с темой «Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: дыхательная система». Пример задания: «Установите последовательность перемещения воздуха в организме человека во время выдоха». Несмотря на повышенный уровень сложности, был получен максимальный результат для вопросов повышенного уровня сложности первой части – 53%. Относительно большой вклад в суммарный результат внесла группа, не преодолевших минимальный балл, правильно ответили на задание 19% выпускников.

**Блок заданий 17–20: «Эволюция и экология»**

Задание линии 17 базового уровня выявляет умение анализировать текст по теме «Вид, его критерии». Например, «Выберите три предложения, в которых даны описания экологического критерия вида Ландыш майский». Средний процент выполнения данного задания из года в год остаётся относительно высоким: в 2023 году – 61%, в 2022 (линия 15) – 67%.

Задание линии 18 базового уровня направлено на установление взаимосвязи организмов в экосистемах, выявление причин устойчивости и динамики экосистем. С решением задания данной линии справились 64% выпускников в 2023 году, в 2022 данный показатель (линия 17) составил 73%.

Задание линии 19 повышенного уровня сложности определяет умение устанавливать соответствие по теме «Результаты эволюции: приспособленность организмов к среде обитания, многообразие видов». Например, «установите соответствие между группами животных и результатами их эволюции». В успешности выполнения задания линии было зафиксировано самое низкое значение для первой части. Всего 38% выпускников дали правильный ответ, причём, низкие значения были зафиксированы и для группы, набравшей от минимального балла до 60, – 33%, и для группы с баллами от 61 до 80 – 52%. Возможной причиной такого значения показателя успешности является наличие ископаемых животных в списке ответов.

Задание линии 20 повышенного уровня по теме «Биологический круговорот и превращение энергии в биосфере, роль в нём организмов разных царств» определяет знания и умения в установлении последовательности сущности биологических процессов и явлений. Средний процент выполнения данного задания составил 63%. С заданием достаточно успешно справились выпускники из групп с различными баллами, правильный ответ дали от 34% до 94%. В 2022 году правильно ответили на подобное задание линии 19 меньше половины участников экзамена, 48%.

Задание линии 21 по теме «Формы естественного отбора, виды борьбы за существование» определяет умение делать выводы на основе сравнения (работа с графиком, таблицей)». Задание относится к повышенному уровню сложности. Правильный ответ дали 52% выпускников. На понижение значения успешности повлияла группа, не преодолевшая минимальный балл, только треть выпускников справилась с заданием данной линии правильно (34%).

Задание 22 базового уровня: анализ результатов эксперимента в графической форме. Например, проанализируйте диаграмму, на которой представлено содержание воды в стебельках и семядольных листьях проростков гречихи. Половину семян поливали водой без кадмия, а другую половину – с добавлением кадмия. Результаты выполнения данного задание характеризуется одним из самых высоких процентов – 75 %, в 2022 году (линия 21) был достигнут близкий результат – 71%.

**Часть 2**

В части 2 представлено 7 заданий, из которых одно повышенного уровня (линия 23) и 6 высокого уровня сложности. Задания части 2 предусматривают развёрнутый ответ и направлены на проверку умений:

– самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ;

– применять знания в новой ситуации;

* устанавливать причинно-следственные связи;
* анализировать, систематизировать и интегрировать знания из предметов естественнонаучного цикла;
* формулировать выводы и делать прогнозы;
* решать биологические задачи, оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике.

Задание линии 23 - повышенного уровня сложности, проверяет умение анализировать результаты биологических экспериментов, наблюдений по их описанию. Содержание задания связано с физиологическими процессами в организме млекопитающих по теме «Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма как основа его целостности». Как и в результате ответа на остальные задания второй части, фиксируется резкое снижение процента выполнения задания (46%), особенно в группе участников, не преодолевших минимальный балл (10%). Следует отметить, что в 2022 году у участников экзамена значительно повысился навык определения независимой и зависимой переменных. С выполнением критерия по постановке отрицательного контроля и его значения у участников возникли определённые проблемы, в частности, некоторые выпускники подразумевали под этим отсутствие всякого воздействия. Задание линии 24 высокого уровня является частью мини-блока второй части, связанного по содержанию с темой 23 задания: «К какому заболеванию у человека приведёт хроническое увеличение концентрации гормонов щитовидной железы? Почему при этой патологии усиливается потоотделение?» Значение успешности выполнения данного задания составило только 18%. Даже у группы участников, набравших от 81 до 100 баллов, зафиксирован минимальный процент – 67%. Это связано с необходимостью построения и описания относительно сложных последовательностей физиологических процессов с указанием отделов головного мозга, что требовалась в ключах ответа некоторых вариантов. Данный вид деятельности и ранее требовался для решения заданий второй части, однако успешность владения навыком у выпускников оставляет желать лучшего.

Задание линии 25 высокого уровня, проверяет навыки работы с рисунком, умение определить данный биологический объект и описать физиологический процесс по теме «Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: кровообращение». Пример задания: «Рассмотрите схему сердечного цикла у человека на рисунках 1 и 2. На каком рисунке изображена фаза систолы предсердий? Ответ поясните. В каком состоянии в этот момент находятся полулунные и створчатые клапаны сердца? Каковы функции клапанов в фазе систолы предсердий?» Успешность выполнения заданий данной линии составила 27%. Подобные низкие значения отмечались и в предыдущие годы в линии 23: 2022 – 24%, 2021 – 26%. Низкие баллы – как правило, результат неполного ответа или ошибка в названии объекта (явления).

Задание линии 26 высокого уровня сложности, направленное на обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов. Это задание связанно с разделом молекулярной биологии, оно определяет сформированность умений исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений; прогнозировать последствия значимых биологических исследований. Например, «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?» Значение успешности выполнения данного задания составило всего 18%. Следует отметить, что указанное задание содержало множество критериев, требовало детального знания клеточного метаболизма и особенностей строения мембран. В группе, в которую вошли участники с баллами от минимального до 60, процент выполнения составил всего 10, а у группы с баллами от 61 до 80 – 35%.

Задание линии 27 высокого уровня сложности по теме «Агроценозы, их особенности», для ответа на данный вопрос необходимы знания по теме «Экологические факторы», понимание особенностей взаимодействия видов в экосистеме. Данное задание направлено на умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности. Средний процент выполнения зданий этой линии составил 21. В группе, преодолевшей минимальный балл и набравшей до 60, только 12% смогли полностью выполнить задание. Задания линии 27 и в прошлые годы (линия 26) характеризовались низкими баллами успешности (18% в 2022 году, 9% в 2021).

Задание линии 28 высокого уровня сложности по теме «Биосинтез белка», решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации. Несмотря на незначительные изменения в задачах, успешность выполнения линии 28 остаётся стабильной: 29% в 2023 году, 22% и 23% в 2022 и 2021 гг. соответственно (линия 27). С заданием очень хорошо справляется группа с максимальными баллами (81-100) – 94%, низкая успешность у группы «минимальный балл – 60» - всего 17%. Как правило, понижение балла вызывало объяснением действий при решении задачи.

Задание 29 высокого уровня по теме «Законы Т. Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом» Успешность выполнения данного задания составила 27%. Появлении в одном из вариантов задачи с определением последовательности генов на генетической карте и псевдоаутосомное наследование являются темами, которые, несмотря на «шаблонность» в решении задач, оставляют процент выполнения задания на стабильном уровне: 26% в 2022, 29% в 2021.

Выводы:

При выполнении КИМа учитывается сформированность следующих УУД:

**Регулятивные учебные действия**

* оценивать правильность выполнения действия, при решении задач по молекулярной биологии и генетике.

**Коммуникативные учебные действия**

* Строить монологическое высказывание, при ответе на вопросы второй части

**Познавательные логические действия**

* Давать определения понятия;
* Выявлять черты сходства и различия, осуществлять сравнение;
* Устанавливать причинно-следственные связи и давать объяснения на основе установленных причинно-следственных связей;
* Использовать предметные знания и умения при решении учебно-практических задач (проблем).

**Познавательные действия по работе с информацией и чтению**

* Ориентироваться в содержании текста, отвечать на вопросы, используя явно заданную в тексте информацию;
* Интерпретировать информацию, отвечать на вопросы, используя неявно заданную информацию;
* Создавать собственные тексты, применять информацию из текста при решении учебно-практических задач.

### Анализ выполнения заданий КИМ

### Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2023 году

В ходе проверки работ выпускников по биологии были получены результаты, представленные в таблице 2‑13. Для анализа результатов выполнения экзаменационной работы экзаменуемые были разделены на следующие группы по уровню подготовки:

* с минимальной подготовкой (группа участников, не преодолевших минимального балла);
* с базовой подготовкой (от минимального до 60 т.б.)
* с хорошей подготовкой (61–80 т.б.);
* с отличной подготовкой (более 81 т.б.).

Таблица 2‑13

| Номер  задания в КИМ | Проверяемые элементы содержания / умения | Уровень сложности задания | Процент выполнения задания  в субъекте Российской Федерации | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| средний | в группе не преодолев-ших минималь-ный балл | в группе от минимального до 60 т.б. | в группе от 61 до 80 т.б. | в группе  от 81 до 100 т.б. |
| 1 | Биология как наука. Методы научного познания. Уровни организации и признаки живого. / Распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам, а также решать простейшие биологические задачи, использовать биологические знания в практической деятельности.  Определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты, явления и процессы;  Устанавливать взаимосвязи организмов, процессов, явлений, а также выявлять общие и отличительные признаки, составлять схемы пищевых цепей, применять знания в изменённой ситуации. | Б | 69 | 39 | 69 | 87 | 95 |
| 2 | Предсказание результатов эксперимента, исходя из знаний о физиологии клеток и организмов. / Распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам, а также решать простейшие биологические задачи, использовать биологические знания в практической деятельности.  Определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты, явления и процессы;  Устанавливать взаимосвязи организмов, процессов, явлений, а также выявлять общие и отличительные признаки, составлять схемы пищевых цепей, применять знания в изменённой ситуации. | Б | 64 | 44 | 62 | 79 | 87 |
| 3 | Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор, соматические и половые клетки. Экологические закономерности. Физиология организмов. / Распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам, а также решать простейшие биологические задачи, использовать биологические знания в практической деятельности.  Определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты, явления и процессы;  Устанавливать взаимосвязи организмов, процессов, явлений, а также выявлять общие и отличительные признаки, составлять схемы пищевых цепей, применять знания в изменённой ситуации. | Б | 52 | 18 | 48 | 80 | 95 |
| 4 | Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание. / Распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам, а также решать простейшие биологические задачи, использовать биологические знания в практической деятельности.  Определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты, явления и процессы;  Устанавливать взаимосвязи организмов, процессов, явлений, а также выявлять общие и отличительные признаки, составлять схемы пищевых цепей, применять знания в изменённой ситуации. | Б | 61 | 24 | 61 | 86 | 99 |
| 5 | Анализ рисунка или схемы по теме «Клетка как биологическая система». Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки.  ИЛИ  Анализ рисунка или схемы по теме «Организм как биологическая система». Селекция. Биотехнология. / Устанавливать взаимосвязь строения и функций органоидов клетки, распознавать и сравнивать клетки разных организмов, процессы, протекающие в них, применять биологические знания при решении задач по генетике. | Б | 61 | 29 | 58 | 87 | 96 |
| 6 | Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки.  ИЛИ  Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология / Устанавливать взаимосвязь строения и функций органоидов клетки, распознавать и сравнивать клетки разных организмов, процессы, протекающие в них, применять биологические знания при решении задач по генетике. | П | 41 | 7 | 30 | 82 | 98 |
| 7 | Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология.  ИЛИ  Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки. / Устанавливать взаимосвязь строения и функций органоидов клетки, распознавать и сравнивать клетки разных организмов, процессы, протекающие в них, применять биологические знания при решении задач по генетике. | Б | 64 | 36 | 60 | 87 | 99 |
| 8 | Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология.  ИЛИ  Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки. / Устанавливать взаимосвязь строения и функций органоидов клетки, распознавать и сравнивать клетки разных организмов, процессы, протекающие в них, применять биологические знания при решении задач по генетике. | П | 47 | 10 | 40 | 83 | 99 |
| 9 | Многообразие организмов. Грибы, Растения.  ИЛИ  Многообразие организмов. Животные. / Сравнивать организмы, характеризовать и определять их принадлежность к определённому систематическому таксону. | Б | 78 | 49 | 78 | 96 | 99 |
| 10 | Многообразие организмов. Грибы, Растения.  ИЛИ  Многообразие организмов. Животные. / Сравнивать организмы, характеризовать и определять их принадлежность к определённому систематическому таксону. | П | 43 | 11 | 33 | 76 | 96 |
| 11 | Многообразие организмов. Животные.  ИЛИ  Многообразие организмов. Грибы, Растения. / Сравнивать организмы, характеризовать и определять их принадлежность к определённому систематическому таксону. | Б | 52 | 32 | 46 | 73 | 91 |
| 12 | Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчинённость. / Сравнивать организмы, характеризовать и определять их принадлежность к определённому систематическому таксону. | Б | 73 | 29 | 77 | 94 | 99 |
| 13 | Организм человека. / Определение уровня освоения системы знаний о строении и жизнедеятельности организма человека | Б | 62 | 32 | 59 | 86 | 96 |
| 14 | Организм человека. / Определение уровня освоения системы знаний о строении и жизнедеятельности организма человека | П | 41 | 15 | 33 | 68 | 92 |
| 15 | Многообразие организмов. Животные. / Определение уровня освоения системы знаний о строении и жизнедеятельности организма человека | Б | 68 | 40 | 68 | 86 | 97 |
| 16 | Организм человека. / Определение уровня освоения системы знаний о строении и жизнедеятельности организма человека | П | 53 | 19 | 48 | 83 | 95 |
| 17 | Эволюция живой природы. / Объяснять основные ароморфозы в эволюции растительного и животного мира, устанавливать взаимосвязь движущих сил и результатов эволюции. | Б | 61 | 37 | 57 | 84 | 94 |
| 18 | Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера / Устанавливать взаимосвязи организмов в экосистемах, выявлять причины устойчивости, саморазвития и смены экосистем. | Б | 64 | 37 | 64 | 78 | 89 |
| 19 | Эволюция живой природы.  Происхождение человека. / Объяснять основные ароморфозы в эволюции растительного и животного мира, устанавливать взаимосвязь движущих сил и результатов эволюции.  Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. / Устанавливать взаимосвязи организмов в экосистемах, выявлять причины устойчивости, саморазвития и смены экосистем. | П | 38 | 23 | 33 | 52 | 81 |
| 20 | Общебиологические закономерности. / Распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам, а также решать простейшие биологические задачи, использовать биологические знания в практической деятельности;  умение определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты, явления и процессы;  умение устанавливать взаимосвязи организмов, процессов, явлений, а также выявлять общие и отличительные признаки, составлять схемы пищевых цепей, применять знания в изменённой ситуации. | П | 63 | 34 | 62 | 82 | 94 |
| 21 | Общебиологические закономерности.  Человек и его здоровье. / Распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам, а также решать простейшие биологические задачи, использовать биологические знания в практической деятельности;  умение определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты, явления и процессы;  умение устанавливать взаимосвязи организмов, процессов, явлений, а также выявлять общие и отличительные признаки, составлять схемы пищевых цепей, применять знания в изменённой ситуации. | П | 52 | 18 | 50 | 77 | 93 |
| 22 | Биологические системы и их закономерности. / Распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам, а также решать простейшие биологические задачи, использовать биологические знания в практической деятельности;  умение определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты, явления и процессы;  умение устанавливать взаимосвязи организмов, процессов, явлений, а также выявлять общие и отличительные признаки, составлять схемы пищевых цепей, применять знания в изменённой ситуации. | Б | 75 | 49 | 76 | 91 | 94 |
| 23 | Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента) / Самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ;  применять знания в новой ситуации; устанавливать причинно-следственные связи; анализировать, систематизировать и интегрировать знания из предметов естественнонаучного цикла; формулировать выводы и делать прогнозы;  решать биологические задачи, оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике. | П | 46 | 10 | 43 | 72 | 87 |
| 24 | Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы) / Самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ;  применять знания в новой ситуации; устанавливать причинно-следственные связи; анализировать, систематизировать и интегрировать знания из предметов естественнонаучного цикла; формулировать выводы и делать прогнозы;  решать биологические задачи, оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике. | В | 18 | 2 | 11 | 35 | 67 |
| 25 | Задание с изображением биологического объекта / Самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ;  применять знания в новой ситуации; устанавливать причинно-следственные связи; анализировать, систематизировать и интегрировать знания из предметов естественнонаучного цикла; формулировать выводы и делать прогнозы;  решать биологические задачи, оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике. | В | 27 | 2 | 17 | 53 | 91 |
| 26 | Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов / Самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ;  применять знания в новой ситуации; устанавливать причинно-следственные связи; анализировать, систематизировать и интегрировать знания из предметов естественнонаучного цикла; формулировать выводы и делать прогнозы;  решать биологические задачи, оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике. | В | 18 | 1 | 10 | 35 | 82 |
| 27 | Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностях) в новой ситуации / Самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ;  применять знания в новой ситуации; устанавливать причинно-следственные связи; анализировать, систематизировать и интегрировать знания из предметов естественнонаучного цикла; формулировать выводы и делать прогнозы;  решать биологические задачи, оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике. | В | 21 | 2 | 12 | 44 | 84 |
| 28 | Решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации / Самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ;  применять знания в новой ситуации; устанавливать причинно-следственные связи; анализировать, систематизировать и интегрировать знания из предметов естественнонаучного цикла; формулировать выводы и делать прогнозы;  решать биологические задачи, оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике. | В | 29 | 1 | 17 | 63 | 94 |
| 29 | Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации / Самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ;  применять знания в новой ситуации; устанавливать причинно-следственные связи; анализировать, систематизировать и интегрировать знания из предметов естественнонаучного цикла; формулировать выводы и делать прогнозы;  решать биологические задачи, оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике. | В | 27 | 1 | 17 | 55 | 87 |

Анализ таблицы 2-13 показывает, что задания базового уровня не вызвали существенных затруднений у основной массы обучающихся: средний процент успешного выполнения составил от 52 (линии 3, 11) до 78% (линия 9) (рис. 1).

Рис. 1. Процент выполнивших задание по биологии в разных группах по уровню подготовки (ЕГЭ 2023)

У обучающихся, не набравших минимальный балл, наибольшие затруднения вызвало задание линии 3 (с ним справились только 18% участников из этой группы); в группах, набравших от минимального до 60 и от 61 до 80 баллов – задание линии 11 (46 и 73%, соответственно); набравших от 81 до 100 баллов – задание линии 2 (87% успешно справившихся). У не набравших минимальных баллов участников ЕГЭ не было заданий базового уровня, с которыми справилось бы более 50% группы. Среди обучающихся, набравших от минимального до 60 баллов наиболее успешно выполненными оказались задания линий 4, 5, 17, 13, 2, 7, 18, 15, 1, 12, 22 и 9. В группах «61–80 б.» и «81–100 б.» со всеми заданиями базового уровня справились от 73 до 96 и от 87 до 99% участников, соответственно.

Средний % выполнения заданий повышенного уровня сложности составил от 38 (линия 19) до 63% (линия 20). При этом в группе не набравших минимальный балл с заданием линии 6 справились только 7% участников; набравших от минимального до 60 баллов – 30%. Наиболее легким оказалось задание линии 20 (с ним справились 34 и 62% участников, соответственно). У участников из групп «61–80 баллов» и «81–100 баллов» наибольшие затруднения вызвало задание линии 19 (52 и 81% успешно справившихся, соответственно). Меньше всего сложностей группа «61–80 баллов» испытывала с выполнением задания линии 16 (83% справились); группа «81–100 баллов» – с заданием линии 8 (99% справились).

Задания высокого уровня сложности традиционно вызывают наибольшие затруднения: средний % выполнения составил от 18 (линия 24) до 29% (линия 28). В группе не набравших минимальный балл с заданиями линий 26, 28 и 29 справились по 1% участников, линий 24, 25, 27 – по 2%. У обучающихся, набравших от минимума до 61 балла, наибольшие затруднения вызывало задание линии 26 (10% справившихся), наименьшие – линии 29 (17% выполнили задание). В группе набравших от 61 до 80 баллов наиболее трудными оказались задания линии 24 и 26 (по 35%), наименее сложным – задание линии 28 (63%); в группе «81–100 баллов» – задание линии 24 (67%) и линии 28 (99%), соответственно.

Таким образом, наиболее успешно усвоенными элементами содержания и освоенными умениями, навыками, видами деятельности в среднем можно считать (по убыванию):

1) разделы «Многообразие организмов. Грибы, Растения» ИЛИ «Многообразие организмов. Животные» и умение сравнивать организмы, характеризовать и определять их принадлежность к определённому систематическому таксону (линия 9Б).

2) раздел «Биологические системы и их закономерности» и умение распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам, а также решать простейшие биологические задачи, использовать биологические знания в практической деятельности; определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты, явления и процессы; устанавливать взаимосвязи организмов, процессов, явлений, а также выявлять общие и отличительные признаки, составлять схемы пищевых цепей, применять знания в изменённой ситуации (линия 22Б);

3) раздел «Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчинённость» и умение сравнивать организмы, характеризовать и определять их принадлежность к определённому систематическому таксону (линия 12Б);

4) раздел «Биология как наука. Методы научного познания. Уровни организации и признаки живого» и умение распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам, а также решать простейшие биологические задачи, использовать биологические знания в практической деятельности; определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты, явления и процессы; устанавливать взаимосвязи организмов, процессов, явлений, а также выявлять общие и отличительные признаки, составлять схемы пищевых цепей, применять знания в изменённой ситуации (линия 1 Б);

5) раздел «Многообразие организмов. Животные» и освоение системы знаний о строении и жизнедеятельности организма человека (линия 15Б);

6) раздел «Предсказание результатов эксперимента, исходя из знаний о физиологии клеток и организмов» и умение распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам, а также решать простейшие биологические задачи, использовать биологические знания в практической деятельности; определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты, явления и процессы; устанавливать взаимосвязи организмов, процессов, явлений, а также выявлять общие и отличительные признаки, составлять схемы пищевых цепей, применять знания в изменённой ситуации. (линия 2Б);

7) раздел «Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология» ИЛИ «Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки» и умение устанавливать взаимосвязь строения и функций органоидов клетки, распознавать и сравнивать клетки разных организмов, процессы, протекающие в них, применять биологические знания при решении задач по генетике. (линия 7Б);

8) раздел «Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера» и умение устанавливать взаимосвязи организмов в экосистемах, выявлять причины устойчивости, саморазвития и смены экосистем. (линия 18Б);

9) раздел «Общебиологические закономерности» и умение распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам, а также решать простейшие биологические задачи, использовать биологические знания в практической деятельности; определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты, явления и процессы; устанавливать взаимосвязи организмов, процессов, явлений, а также выявлять общие и отличительные признаки, составлять схемы пищевых цепей, применять знания в изменённой ситуации (линия 20Б);

10) раздел «Организм человека» и уровень освоения системы знаний о строении и жизнедеятельности организма человека (линия 13Б);

11) раздел «Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание» и умение решать простейшие биологические задачи (линия 4Б);

12) анализ рисунка или схемы по теме «Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки» ИЛИ «Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология» и умение устанавливать взаимосвязь строения и функций органоидов клетки, распознавать и сравнивать клетки разных организмов, процессы, протекающие в них, применять биологические знания при решении задач по генетике. (линия 5Б);

13) раздел «Эволюция живой природы» и умение объяснять основные ароморфозы в эволюции растительного и животного мира, устанавливать взаимосвязь движущих сил и результатов эволюции. (линия 17Б);

14) раздел «Организм человека» и уровень освоения системы знаний о строении и жизнедеятельности организма человека (линия 16П);

15) раздел «Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор, соматические и половые клетки. Экологические закономерности. Физиология организмов» и умение распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам, а также решать простейшие биологические задачи, использовать биологические знания в практической деятельности; определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты, явления и процессы; устанавливать взаимосвязи организмов, процессов, явлений, а также выявлять общие и отличительные признаки, составлять схемы пищевых цепей, применять знания в изменённой ситуации. (линия 3Б);

16) разделы «Многообразие организмов. Животные» ИЛИ «Многообразие организмов. Грибы, Растения» и умение сравнивать организмы, характеризовать и определять их принадлежность к определённому систематическому таксону (линия 11Б);

17) раздел «Общебиологические закономерности» и умение распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам, а также решать простейшие биологические задачи, использовать биологические знания в практической деятельности; определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты, явления и процессы; устанавливать взаимосвязи организмов, процессов, явлений, а также выявлять общие и отличительные признаки, составлять схемы пищевых цепей, применять знания в изменённой ситуации (линия 21П).

При этом среди обучающихся, не набравших минимальных баллов, нельзя выделить наиболее успешно усвоенный раздел или сформированные умения и навыки, так как ни с одним заданием не справилось более 50% группы.

У обучающихся, набравших от минимального до 60 баллов, наиболее успешно освоенными (с заданием справилось более половины группы) можно считать:

1) разделы «Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки» ИЛИ «Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология» и умение устанавливать взаимосвязь строения и функций органоидов клетки, распознавать и сравнивать клетки разных организмов, процессы, протекающие в них, применять биологические знания при решении задач по генетике (линия 6П);

2) раздел «Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор, соматические и половые клетки. Экологические закономерности. Физиология организмов» и умение распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам, а также решать простейшие биологические задачи, использовать биологические знания в практической деятельности; определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты, явления и процессы; устанавливать взаимосвязи организмов, процессов, явлений, а также выявлять общие и отличительные признаки, составлять схемы пищевых цепей, применять знания в изменённой ситуации. (линия 3Б);

3) разделы «Многообразие организмов. Животные» ИЛИ «Многообразие организмов. Грибы, Растения» и умение сравнивать организмы, характеризовать и определять их принадлежность к определённому систематическому таксону (линия 11Б).

В группе обучающихся, набравших от 61 до 80 баллов, более 50% участников успешно справились со всеми заданиями, кроме заданий линий 24, 26, 27 (о неудачах речь пойдет ниже).

В группе набравших более 80 баллов можно считать успешно освоенными все разделы и умения, навыки, виды деятельности.

Наиболее сложными для выполнения в среднем оказались задания повышенного и высокого уровней сложности:

1) раздел «Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология» ИЛИ «Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки» и умение устанавливать взаимосвязь строения и функций органоидов клетки, распознавать и сравнивать клетки разных организмов, процессы, протекающие в них, применять биологические знания при решении задач по генетике. (линия 8П);

2) раздел «Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента)» и умение самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ; применять знания в новой ситуации; устанавливать причинно-следственные связи; анализировать, систематизировать и интегрировать знания из предметов естественнонаучного цикла; формулировать выводы и делать прогнозы; решать биологические задачи, оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике. (линия 23П);

3) раздел «Многообразие организмов. Грибы, Растения» ИЛИ «Многообразие организмов. Животные» и умение сравнивать организмы, характеризовать и определять их принадлежность к определённому систематическому таксону (линия 10П);

4) раздел «Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки» ИЛИ «Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология» и умение устанавливать взаимосвязь строения и функций органоидов клетки, распознавать и сравнивать клетки разных организмов, процессы, протекающие в них, применять биологические знания при решении задач по генетике. (линия 6П);

5) раздел «Организм человека» и освоение системы знаний о строении и жизнедеятельности организма человека (линия 14П);

6) разделы «Эволюция живой природы. Происхождение человека» и умение объяснять основные ароморфозы в эволюции растительного и животного мира, устанавливать взаимосвязь движущих сил и результатов эволюции ИЛИ «Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера» и умение устанавливать взаимосвязи организмов в экосистемах, выявлять причины устойчивости, саморазвития и смены экосистем (линия 19П);

7) раздел «Решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации» и умение самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ; применять знания в новой ситуации; устанавливать причинно-следственные связи; анализировать, систематизировать и интегрировать знания из предметов естественнонаучного цикла; формулировать выводы и делать прогнозы; решать биологические задачи, оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике. (линия 28В);

8) Задание с изображением биологического объекта и умение самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ; применять знания в новой ситуации; устанавливать причинно-следственные связи; анализировать, систематизировать и интегрировать знания из предметов естественнонаучного цикла; формулировать выводы и делать прогнозы; решать биологические задачи, оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике. (линия 25В);

9) раздел «Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации» и умение самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ; применять знания в новой ситуации; устанавливать причинно-следственные связи; анализировать, систематизировать и интегрировать знания из предметов естественнонаучного цикла; формулировать выводы и делать прогнозы; решать биологические задачи, оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике (линия 29В);

10) раздел «Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностях) в новой ситуации» и умение самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ; применять знания в новой ситуации; устанавливать причинно-следственные связи; анализировать, систематизировать и интегрировать знания из предметов естественнонаучного цикла; формулировать выводы и делать прогнозы; решать биологические задачи, оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике. (линия 27В);

11) раздел «Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы)» / Самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ; применять знания в новой ситуации; устанавливать причинно-следственные связи; анализировать, систематизировать и интегрировать знания из предметов естественнонаучного цикла; формулировать выводы и делать прогнозы; решать биологические задачи, оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике. (линия 24В);

12) раздел «Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов» и умение самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ; применять знания в новой ситуации; устанавливать причинно-следственные связи; анализировать, систематизировать и интегрировать знания из предметов естественнонаучного цикла; формулировать выводы и делать прогнозы; решать биологические задачи, оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике (линия 26В).

Суммируя изложенное выше, можно сделать заключение, что трудности представляют не определенные разделы школьного курса биологии, а задания повышенного и высокого уровней сложности в общем.

### Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

Поскольку не все участники экзамена выполняли открытый вариант КИМ, процент выполнения заданий отдельных линий может отличаться от средних значений, приведенных в п. 3.2.1, однако типичные ошибки и общие тенденции сходны для всех вариантов.

Проанализируем задания открытого варианта КИМ, вызвавшие наибольшие затруднения. Из заданий базового уровня сложности таковыми оказались задания линий 3 и 11 (с их выполнением успешно справились по 52% участников ЕГЭ). Эти задания вызвали наибольшие затруднения у обучающихся их групп «не набравшие минимальный балл» и «min – 60 баллов»; для группы «61–80 баллов» наиболее сложным оказалось задание линии 11.

**Линия 3.** *Из мегаспоры земляники лесной в результате митоза образовались клетки, которые содержат по 7 хромосом. Определите количество хромосом мегаспоры. В ответе запишите только соответствующее число.*

Ответы распределились следующим образом (таблица 2-13-1):

*Таблица 2-13-1*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вариант ответа | Количество участников, давших такой ответ | Доля участников, давших такой ответ |
| 7 | 100 | 0,564971751 |
| 14 | 55 | 0,310734463 |
| 28 | 4 | 0,02259887 |
| 49 | 3 | 0,016949153 |
| 12 | 2 | 0,011299435 |
| 2 | 1 | 0,005649718 |
| 36 | 1 | 0,005649718 |
| 10 | 1 | 0,005649718 |
| 4 | 1 | 0,005649718 |
| 27 | 1 | 0,005649718 |
| 21 | 1 | 0,005649718 |
| 35 | 1 | 0,005649718 |
| 1 | 1 | 0,005649718 |

Таким образом, чуть меньше половины обучающихся (примерно 44%) не имели четкого представления об механизме распределения генетического материала в дочерние клетки в процессе митоза. Скорее всего, учащиеся, давшие ответ «28», путали митоз и мейоз (возможно, их сбивало с толку слово «мегаспора»). Остальные участники, вероятно, давали ответ наугад, в ряде случаев руководствуясь принципом, что число хромосом должно быть кратно 7.

Возможным способом устранения этой проблемы может быть не просто изучение процессов митоза и мейоза в отрыве от конкретных организмов, но и акцент на механизмы деления клеток в ходе развития разных типов организмов.

**Линия 11.** *Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие признаки характерны для представителей типа Моллюски?*

*1) трубчатая нервная система*

*2) наличие мантии*

*3) мягкое несегментированное тело*

*4) органы выделения – мальпигиевы сосуды*

*5) незамкнутая кровеносная система*

*6) трахейное дыхание*

Варианты ответов распределились следующим образом (таблица 2-13-2):

*Таблица 2-13-2*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вариант ответа | Количество участников, давших такой ответ | Доля участников, давших такой ответ |
| 235 | 99 | 0,559322034 |
| 234 | 17 | 0,096045198 |
| 245 | 11 | 0,062146893 |
| 256 | 6 | 0,033898305 |
| 123 | 6 | 0,033898305 |
| 134 | 6 | 0,033898305 |
| 135 | 5 | 0,028248588 |
| 125 | 5 | 0,028248588 |
| 345 | 4 | 0,02259887 |
| 145 | 3 | 0,016949153 |
| 236 | 3 | 0,016949153 |

Большинство отвечающих помнили, что тип Моллюски характеризует наличие мантии, мягкое несегментированное тело и незамкнутая кровеносная система (каждый их этих признаков по отдельности встречается в 7 вариантах ответов из 11). Наиболее часто встречающейся ошибкой был выбор варианта «органы выделения – мальпигиевы сосуды». Таким образом, 44% обучающихся путают характеристики разных типов беспозвоночных животных и затрудняются сделать множественный выбор.

Можно рекомендовать более тщательно прорабатывать характеристики разных групп организмов, проводить сравнительный анализ, подчеркивать существенные черты сходства и различия.

Для группы «81–100 баллов» относительно трудным для выполнения оказалось задание линии 2. Нельзя сказать, что учащиеся неудачно выполнили это задание, но процент справившихся здесь ниже (87%), чем по остальным заданиям базового уровня (89-99%).

**Линия 2.** *В исследовании учёный измерял параметры тела кузнечика по мере линек личинки. Как изменяется в процессе развития личинок площадь хитинового покрова и количество сегментов в грудном отделе? Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:*

*1) увеличивается*

*2) уменьшается*

*3) не изменяется*

*Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.*

|  |  |
| --- | --- |
| *Площадь хитинового покрова* | *Количество сегментов в грудном отделе* |
|  |  |

Ответы распределились следующим образом (таблица 2-13-3):

*Таблица 2-13-3*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вариант ответа | Количество участников, давших такой ответ | Доля участников, давших такой ответ |
| 13 | 90 | 0,508474576 |
| 11 | 40 | 0,225988701 |
| 12 | 14 | 0,079096045 |
| 21 | 13 | 0,073446328 |
| 31 | 7 | 0,039548023 |
| 23 | 6 | 0,033898305 |
| 33 | 3 | 0,016949153 |
| 32 | 2 | 0,011299435 |
| 22 | 2 | 0,011299435 |

Таблица отражает средние результаты и не дает представления о распределении вариантов ответов в группе «отличников». Однако, скорее всего, были допущены те же самые из наиболее распространенных ошибок, что и в целом по выборке.

Наиболее часто встречается правильный ответ: «увеличивается – не изменяется», на втором месте – вариант «увеличивается – увеличивается». Допускаемые ошибки связаны с неумением (или нежелением?) логически мыслить и использовать ранее полученные знания или со спешкой при выполнении задания.

Для получения правильного ответа цепь логических рассуждений должна была выстраиваться примерно следующим образом:

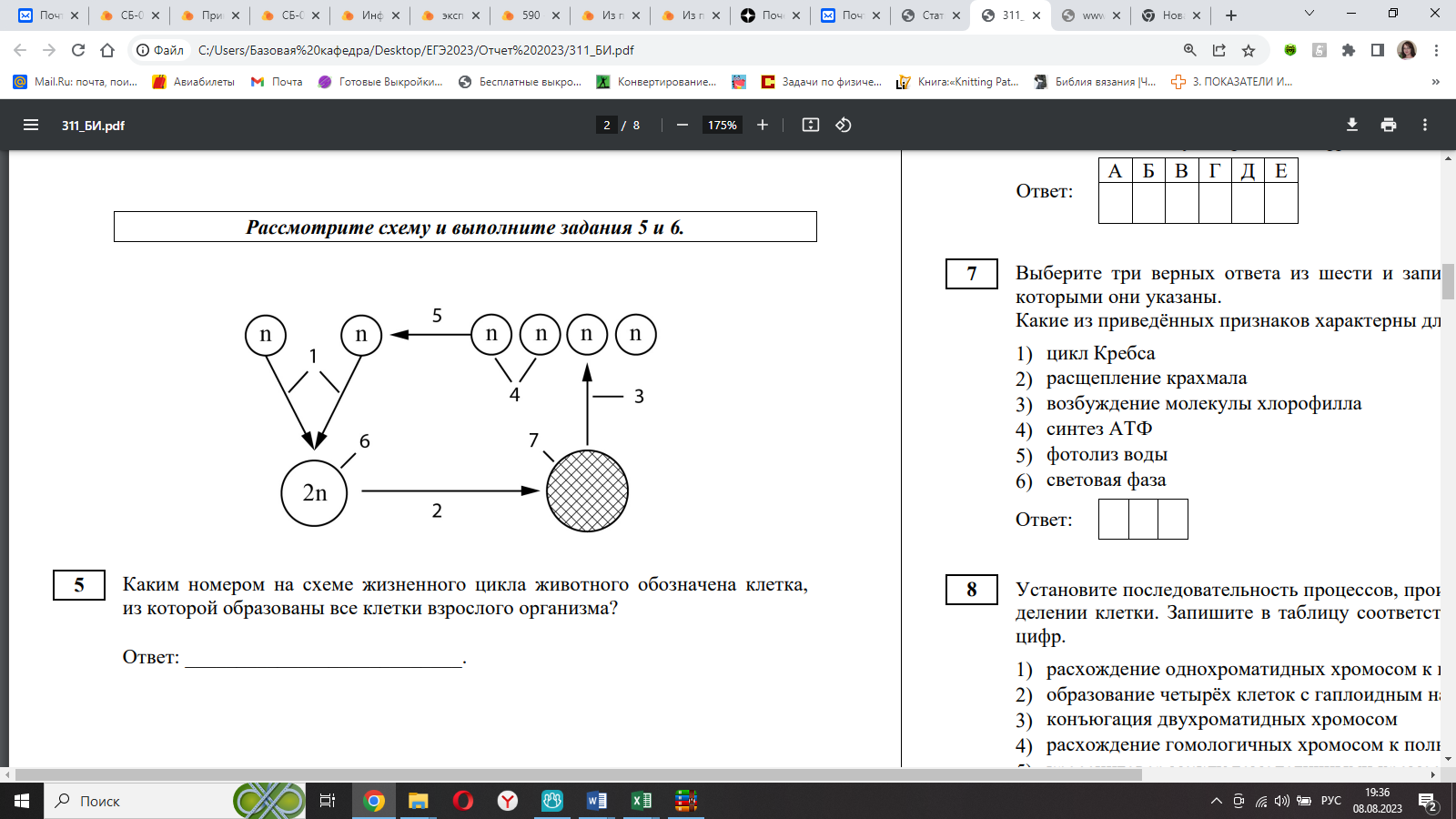
1) линька требуется, потому что личинка растет, старый хитиновый покров ей становится мал. Следовательно, новый покров должен быть больше, следовательно, его площадь должна увеличиться.

2) кузнечик относится к насекомым с неполным превращением, его личинка представляет собой уменьшенную копию имаго. Следовательно, в процессе развития части тела личинки увеличиваются в размерах, изменения их числа не происходит, поэтому число грудных сегментов не изменяется.

Таким образом, для устранения возникшей проблемы при подготовке к ЕГЭ стоит обратить внимание на решение задач, где требуется сначала проанализировать частности, а потом сделать общий вывод.

Задания повышенного уровня сложности линий 6 и 19 оказались наиболее трудными как для всей выборки, так и для отдельных групп. С заданием линии 6 плохо справились слабые группы (7 и 30% среди не достигших минимального балла и получивших от min до 60 баллов, соответственно). Задание линии 19 было выполнено 52% участников группы «61-80 баллов» и 81% участников группы «81-100 баллов».

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



|  |  |
| --- | --- |
| *ПРОЦЕССЫ* | *ЭТАПЫ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ЖИВОТНОГО* |
| *А) редукционное деление* | *1) 1* |
| *Б) образование зиготы* | *2) 2* |
| *В) деление зиготы* | *3) 3* |
| *Г) множественные митотические деления* |  |
| *Д) слияние мужских и женских клеток* |  |
| *Е) образование половых клеток* |  |

*Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *А* | *Б* | *В* | *Г* | *Д* | *Е* |
|  |  |  |  |  |  |

Ответы в среднем по открытому варианту распределились следующим образом (таблица 2-13-4):

*Таблица 2-13-4*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вариант ответа | Количество участников, давших такой ответ | Доля участников, давших такой ответ |
| 312213 | 69 | 0,389830508 |
| 212313 | 13 | 0,073446328 |
| 312313 | 12 | 0,06779661 |
| 323213 | 6 | 0,033898305 |
| 323313 | 5 | 0,028248588 |
| 313213 | 4 | 0,02259887 |
| 213312 | 3 | 0,016949153 |
| 123313 | 3 | 0,016949153 |
| 312312 | 3 | 0,016949153 |
| 323311 | 3 | 0,016949153 |
| 323312 | 3 | 0,016949153 |
| 123311 | 3 | 0,016949153 |
| 223311 | 3 | 0,016949153 |

Результаты анализа показывают, что учащиеся испытывают затруднения при анализе схемы и необходимости сделать множественный выбор. Возможно, этому мешают «лишние» обозначения на схеме, относящиеся к заданию линии 5. Обнаруженная проблема указывает на то, что слабые ученики в большинстве своем не владеют приемами анализа и синтеза (не способны проанализировать каждый участок схемы по отдельности, при этом не забывая о том, что они рассматривают целостный процесс). Решением проблемы является тренировочный анализ схем, содержащих «помехи», разветвления, необходимость выделять процессы (динамику) и объекты (статику).

Сильные ученики (особенно «отличники») при выполнении этого задания не испытывали подобных проблем. Для них более сложным оказалось задание линии 19, построенное по такой же схеме, как и задание линии 6, но относящееся к другому разделу курса биологии.

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

|  |  |
| --- | --- |
| *ГРУППЫ ЖИВОТНЫХ* | *РЕЗУЛЬТАТЫ ЭВОЛЮЦИИ* |
| *А) морские черепахи* | *1) первичноводные* |
| *Б) тритоны* | *2) вторичноводные* |
| *В) ихтиозавры* |  |
| *Г) тюлени* |  |
| *Д) скаты* |  |
| *Е) дельфины* |  |

*Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *А* | *Б* | *В* | *Г* | *Д* | *Е* |
|  |  |  |  |  |  |

В среднем по варианту ответы распределились следующим образом (таблица 2-13-5):

*Таблица 2-13-5*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вариант ответа | Количество участников, давших такой ответ | Доля участников, давших такой ответ |
| 211212 | 31 | 0,175141243 |
| 221211 | 23 | 0,129943503 |
| 212212 | 16 | 0,09039548 |
| 111222 | 14 | 0,079096045 |
| 122211 | 9 | 0,050847458 |
| 111212 | 8 | 0,04519774 |
| 211211 | 8 | 0,04519774 |
| 212211 | 8 | 0,04519774 |
| 211222 | 7 | 0,039548023 |
| 222111 | 4 | 0,02259887 |
| 122111 | 4 | 0,02259887 |
| 121212 | 4 | 0,02259887 |
| 221212 | 4 | 0,02259887 |
| 212111 | 4 | 0,02259887 |

Так же, как в случае анализа заданий базового уровня, таблица отражает средние результаты и не дает представления о распределении вариантов ответов в группах «хорошистов» и «отличников». Однако, скорее всего, были допущены те же самые из наиболее распространенных ошибок, что и в целом по выборке. Опираясь на результаты анализа предыдущего задания (линия 6) следует предположить, что проблема у сильных учеников состоит в недостаточном усвоении теоретического материала раздела «Эволюция», поскольку с технической точки зрения задание линии 19 проще для выполнения. Возможно, суть проблемы состоит в том, что учащиеся более тщательно прорабатывают те разделы курса биологии, которые традиционно считаются сложными – молекулярную биологию, биохимию, цитологию. Экология и эволюция считаются «простыми», поэтому их проработке не уделяется должного внимания.

Задания высокого уровня сложности оказались практически нерешаемыми для слабых учеников: к выполнению заданий линий 24-29 они либо не приступали вообще, либо не могли справиться с ними (доля успешно справившихся с заданием составляла не более 10–11%). В группах «хорошистов» и «отличников» наибольшие затруднения вызвали задания линий 24 и 26.

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

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

При выполнении данных заданий возникла необходимость применять знания в новой ситуации; устанавливать причинно-следственные связи; анализировать, систематизировать и интегрировать знания из предметов естественнонаучного цикла; формулировать выводы и делать прогнозы.

При выполнении задания линии 24 требовалось вспомнить физиологию и биохимию человека, установить связи между функцией гормона и его вторичными эффектами, построить разветвлённую цепь логических рассуждений, а не линейную схему «причина – следствие». Скорее всего, необходимость анализа ряда промежуточных этапов и вызвала затруднения.

Задание линии 26 требовало знаний физиологии и биохимии клетки. Большинство участников помнили о роли ненасыщенных жирных кислот в обеспечении текучести и пластичности мембраны, но не могли связать эту функцию НЖК и выживание клетки при низких температурах. Одним из самых популярных предположений было, что липиды используются в качестве энергетического субстрата, при этом выделяется тепловая энергия, которая обеспечивает локальное повышение температуры и препятствует замерзанию цитоплазмы. Важность поддержания пластичности мембраны в обеспечении жизнедеятельности клетки была забыта.

Для устранения данной проблемы учащиеся должны практиковаться в решении задач, требующих не только знаний определенных фактов, но и построения достаточно длинных логических цепочек.

### Анализ метапредметных результатов обучения, повлиявших на выполнение заданий КИМ

Задания всех линий ЕГЭ-2023 так или иначе позволяют дать характеристику метапредметных результатов обучения, которые оказывают влияние на успешность выполнения заданий. В таблице 2-13-6 приведены наиболее «яркие» метапредметные результаты обучения, которые необходимо для успешного выполнения того или иного задания. Анализ заданий (по рекомендации ФИПИ) проведён с использованием универсальных учебных действий из списка регулятивных, коммуникативных и познавательных логических. Средний процент выполнения заданий является в определённой степени характеристикой того, насколько выпускники овладели тем или иным навыком.

*Таблица 2-13-6*

Метапредметные результаты обучения и успешность их освоения участниками ЕГЭ-2023 по биологии

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № задания в КИМ | Средний процент выполнения задания | Отдельные метапредметные результаты обучения, использованные при выполнении задания |
| 1 | 69 | 3.1 Давать определения понятиям, подводить под понятие. |
| 2 | 64 | 1.5 Владеть основам прогнозирования как предвидения развития процессов |
| 3 | 52 | 1.6 Оценивать результаты деятельности на основе анализа имевшихся возможностей и условий её реализации |
| 4 | 61 | 3.3 Выявлять черты сходства и различия, осуществлять сравнение |
| 5 | 61 | 3.6 Устанавливать аналогии, строить логические рассуждения, умозаключения, делать выводы |
| 6 | 41 | 3.3 Выявлять черты сходства и различия, осуществлять сравнение |
| 7 | 64 | 3.3 Выявлять черты сходства и различия, осуществлять сравнение |
| 8 | 47 | 3.3 Выявлять черты сходства и различия, осуществлять сравнение |
| 9 | 78 | 3.6 Устанавливать аналогии, строить логические рассуждения, умозаключения, делать выводы |
| 10 | 43 | 3.3 Выявлять черты сходства и различия, осуществлять сравнение |
| 11 | 52 | 3.4 Проводить группировку, сериацию, классификацию, выделять главное. |
| 12 | 73 | 3.4 Проводить группировку, сериацию, классификацию, выделять главное. |
| 13 | 62 | 3.6 Устанавливать аналогии, строить логические рассуждения, умозаключения, делать выводы |
| 14 | 41 | 3.3 Выявлять черты сходства и различия, осуществлять сравнение |
| 15 | 68 | 3.6 Устанавливать аналогии, строить логические рассуждения, умозаключения, делать выводы |
| 16 | 53 | 1.6 Оценивать результаты деятельности на основе анализа имевшихся возможностей и условий её реализации |
| 17 | 61 | 3.4 Проводить группировку, сериацию, классификацию, выделять главное. |
| 18 | 64 | 3.3 Выявлять черты сходства и различия, осуществлять сравнение |
| 19 | 38 | 3.3 Выявлять черты сходства и различия, осуществлять сравнение |
| 20 | 63 | 3.3 Выявлять черты сходства и различия, осуществлять сравнение |
| 21 | 52 | 3.1 Давать определения понятиям, подводить под понятие |
| 22 | 75 | 3.4 Проводить группировку, сериацию, классификацию, выделять главное |
| 23 | 46 | 1.4 Вносить коррективы в планирование и способы действия в соответствии с изменяющейся ситуацией |
| 24 | 18 | 2.2 Строить монологическое высказывание |
| 25 | 27 | 3.5 Устанавливать причинно-следственные связи и давать объяснения на основе установленных причинно-следственных связей |
| 26 | 18 | 3.3 Выявлять черты сходства и различия, осуществлять сравнение |
| 27 | 21 | 3.6 Устанавливать аналогии, строить логические рассуждения, умозаключения, делать выводы |
| 28 | 29 | 1.6 Оценивать результаты деятельности на основе анализа имевшихся возможностей и условий её реализации |
| 29 | 27 | 3.5 Устанавливать причинно-следственные связи и давать объяснения на основе установленных причинно-следственных связей |

Из анализа таблицы 2-13-6 следует, что наиболее часто встречается УУД 3.3 (выявлять черты сходства и различия, осуществлять сравнение), 3.6 (устанавливать аналогии, строить логические рассуждения, умозаключения, делать выводы). Уровень владения данными навыками зависит от степени сложности задания той или иной линии.

К типичными ошибкам, связанными со слабой сформированностью метапредметных результатов, следует отнести недочёты, которые встречаются при проверке работ части 2. При решении заданий линий 22 и 24 выпускники часто не доводят выводы до логического завершения, начинают выявление причинно-следственных связей, но недостаточно объясняют их. В результате ответ оказывается неполным. Также к часто встречающимся ошибкам всех заданий с развёрнутым ответом можно отнести стиль изложения ответа. В некоторых работах прослеживается «уклон» к освещению определенного пункта, в итоге, фокус внимания смещается с остальных важных элементов, которые, иногда просто упоминаются, но не объясняются. В выполнении заданий линий 28 и 29 многие выпускники не объясняют ход выполнения задания, особенно в задаче по генетике.

Указанные проблемы, связанные с недостаточным развитием УУД, можно частично решить с помощью решения тестов на занятиях в учебных заведения, в рамках проведения олимпиад различного уровня, в ходе выполнения «пробных ЕГЭ», организуемых большинством вузов г. Воронежа. Однако ни одна из этих форм работы не может в достаточной мере повлиять на стилистику изложения, которая, как показывает многолетний опыт проверки, не демонстрирует положительной динамики. В процессе подготовки выпускника к ЕГЭ ни ему, ни учителю просто не хватает времени на корректировку и выработку правильного стиля изложения. Для решения данной проблемы ФИПИ (или др. организациям) можно было бы подготовить небольшой сборник «образцовых» ответов на вопросы второй части, которые встречались в прошлые годы. Это, несомненно, поможет улучшить взаимопонимание между составителями ключей к ответам и экзаменуемыми.

### Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий:

* *Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом можно считать достаточным.*

Если принять в качестве критерия достаточности усвоения элементов содержания / умений и видов деятельности выполнение задания линии более чем 50% обучающихся с разным уровнем подготовки, то достаточным можно считать усвоение всех элементов содержания, кроме линий 14, 19 и 23-29.

Наиболее высокие результаты всеми категориями обучающихся были продемонстрированы при выполнении заданий базового уровня по блокам «Многообразие организмов. Грибы, Растения», «Биологические системы и их закономерности» и «Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчинённость» (соответственно, линии 9, 22 и 12), которые проверяли умения работать с рисунком, устанавливать последовательность и анализировать данные в табличной или графической форме.

* *Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом, школьниками с разным уровнем подготовки нельзя считать достаточным.*

Задания линий 14, 19 и 23-29 были успешно выполнены менее чем 50% участников, что не позволяет считать усвоение данных элементов содержания / умений и видов деятельности достаточным. Это касается разделов «Организм человека» и «Эволюция живой природы. Происхождение человека. Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера» и умения устанавливать соответствия (с рисунком или без рисунка, применения биологических знаний в практических ситуациях, анализа экспериментальных данных (методология эксперимента, выводы по результатам эксперимента и прогнозы), задания с изображением биологического объекта, обобщения и применения знаний о человеке и многообразии организмов, обобщения и применения знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностях) в новой ситуации, решения задач по цитологии и генетике на применение знаний в новой ситуации.

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

Положительная динамика по сравнению с 2022 (рис. 2) годом была зафиксирована для заданий линий 2, 4, 5, 6, 9, 10, 12, 13, 15, 16, 18, 20 (разделы / умения: «Предсказание результатов эксперимента, исходя из знаний о физиологии клеток и организмов» / Множественный выбор; «Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание» / Решение биологической задачи; Анализ рисунка или схемы по теме «Клетка как биологическая система». Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки / Задание с рисунком, установление соответствия (с рисунком); «Многообразие организмов. Грибы, Растения» / Задание с рисунком и установление соответствия; «Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчинённость» / Работа с рисунком, установление соответствия, установление последовательности; «Организм человека» / Задание с рисунком; «Многообразие организмов. Животные» / Множественный выбор (с рисунком и без рисунка); «Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера» / Множественный выбор (без рисунка); «Общебиологические закономерности» / Установление последовательности.

По линиям 9, 12, 13, 15, 18 и 20 были достигнуты лучшие результаты за последние 4 года (рис 2).

.

Рис. 2. Средний процент выполнивших задания первой части в 2020, 2021, 2022 и 2023 гг.

Отрицательная динамика (рис. 2) проявилась при выполнении заданий линий 1 («Биология как наука. Методы научного познания. Уровни организации и признаки живого» / Работа с таблицей), 11 («Многообразие организмов. Животные» / Множественный выбор (с рисунком и без рисунка), 17 («Эволюция живой природы» / Множественный выбор (работа с текстом)) и 19 («Эволюция живой природы. Происхождение человека. Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера» / Установление соответствия (без рисунка)). По этим линиям были показаны худшие результаты за последние 4 года, хотя задания базового уровня сложности (1, 11 и 17) были выполнены более чем 50% участников ЕГЭ, т.е. нельзя считать уровень освоения разделов / умений недостаточным.

Для заданий 2 части положительная динамика (рис. 3) отмечена для линий 23 (бывшая 22), 26-29 (бывшие 25-28). Следует отметить, что по этим линиям были достигнуты лучшие за последние 4 года результаты и превышен порог в 15% справившихся с ними. Задания линии 24 были обновлены по сравнению с предыдущими годами, поэтому их сравнение в плане успешности выполнения в данном разделе некорректно.

Рис. 3. Средний процент выполнивших задания второй части в 2020, 2021, 2022 и 2023 гг.

* *Выводы о существенности вклада содержательных изменений (при наличии изменений) КИМ, использовавшихся в регионе в 2023 году, относительно КИМ прошлых лет.*

Содержательные изменения КИМ в 2023 г. относительно прошлых лет касаются двух пунктов:

1. В первой части КИМ добавлено одно задание. Соответственно общее число заданий КИМ увеличилось с 28 до 29.

2. Из второй части работы исключена линия 24 на анализ биологической информации. Собран мини-модуль из двух линий заданий (задания 23 и 24), направленных на проверку сформированности методологических умений и навыков.

Новый вид задания (линия 24) вызвал определенные затруднения у обучающихся. С ним справились только 18% участников, среди сильных учеников это задание смогли выполнить меньше всего участников (35 и 67%, соответственно). Таким образом, содержательные изменения 2 части КИМа отразились на результатах ЕГЭ.

* *Выводы о связи динамики результатов проведения ЕГЭ с использованием рекомендаций для системы образования субъекта Российской Федерации, включенных с статистико-аналитический отчет результатов ЕГЭ по учебному предмету в 2022 году.*

В статистико-аналитическом отчете 2022 г. присутствовали краткие рекомендации для системы образования Воронежской области, которые нашли отражение в рамках мероприятий, курсах повышения квалификации за период 2022-2023 учебного года. Проведенные мероприятия частично оказались эффективными, т.к. произошло повышение результативности сдачи ЕГЭ в 2023 году по некоторым позициям (особенно они касаются 2 части КИМа).

* *Выводы о связи динамики результатов проведения ЕГЭ с проведенными мероприятиями, предложенными для включения в дорожную карту в 2022 году*

В дорожную карту 2023 года были предложены мероприятия по работе с образовательными организациями с аномально низкими результатами ЕГЭ 2022 года, курсы повышения квалификации, мероприятия по повышению профессиональной компетентности учителей в рамках учебного предмета «Биология», что, в итоге, привело к повышению образовательных результатов обучающихся и росту результатов по оценочным процедурам, в том числе по ЕГЭ.

* *Прочие выводы*

Анализ результатов выполнения заданий экзаменационной работы 2023 года по биологии позволяет сделать вывод о том, что уровень подготовки большинства выпускников соответствует требованиям ФГОС.

Результаты оценивания заданий второй части (линии 23, 26-29), которые относятся к заданиям высокого уровня сложности, продемонстрировали положительную динамику. Это свидетельствует о достаточной степени сформированности у обучающихся умений применения биологических знаний в практических ситуациях, анализа экспериментальных данных (методология эксперимента), обобщения и применения знаний о многообразии организмов, обобщения и применения знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностях) в новой ситуации, решения задач по цитологии и генетике на применение знаний в новой ситуации. Также это свидетельствует и о понимании и принятии оценочных требований, которые были изменены в 2022 г. и частично привели к снижению показателей ЕГЭ 2022 г.

В связи с этим целесообразно считать, что само по себе расширение перечня критериев и увеличение их количества для получения положительного результата не являлось причиной отрицательной динамика 2022 г, а указывает лишь на то, что участникам ЕГЭ не хватило времени на адаптацию к новым требованиям и в будущем следует вводить их и знакомить с ними обучающихся за более долгий промежуток времени до экзамена, формировать тренировочные задания с учетом этих нововведений.

Традиционно учащиеся хуже справляются с заданиями высокого уровня сложности, особенно это относится к учащимся с низким уровнем подготовки, не набравшим минимальный балл, которые фактически либо не справились с ними, либо к их выполнению не приступали.

Необходимо уделять серьезное внимание проработке таких дефиниций, как современные методы изучения живой природы, селекции и биотехнологии; биологическая терминология и символика; химический состав клеток; хромосомный набор соматических и половых клеток; закономерности индивидуального развития организмов; онтогенез растений и животных, циклы развития основных отделов растений; основные признаки основных таксонов живой природы, особенности строения растений и животных; строение сенсорных систем, особенности вегетативной нервной системы, высшей нервной деятельности человека; внутренняя среда организма человека, иммунитет; приспособленность организмов к среде обитания; экосистема и ее компоненты; функции живого вещества планеты; круговороты углерода в природе; глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека.

Для получения максимальных баллов при подготовке к экзамену выпускники должны владеть межпредметными понятиями, уметь объяснять роль биологических теорий, законов, общность происхождения живых организмов, эволюцию растений и животных, взаимосвязи организмов, человека и окружающей среды, причины устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем, эволюцию видов; сравнивать фазы митоза и мейоза; распознавать и описывать биологические объекты. Особое внимание следует обратить на формирование предметных умений, отмеченных в данном отчете как недостаточно сформированных, и метапредметных умений, способствующих их успешному формированию. Речь идёт, в частности, о таких умениях, как комплексное применение знаний, умение применять знания в обновленной ситуации или, когда для решения необходимо самостоятельно составить его алгоритм, отличающийся от ранее отработанных на этапе подготовки.

Следует продолжать работу по формированию умений внимательно читать задания, не пропуская существенную информацию, воспитывать аккуратность в оформлении выполненных заданий, развивать умения сравнивать, интерпретировать, аргументировать, моделировать, объяснять, делать выводы. Также следует обратить внимание сильных учащихся на более тщательную проработку материала условно «простых» разделов курса биологии. Более слабым ученикам следует рекомендовать практиковаться в решении тренировочных заданий повышенного и высокого уровней сложности для отработки навыков анализа, синтеза, логических рассуждений, умений отделять «сигнал» от «шума» и применять теоретические знания при решении практических и прикладных задач.

В этом случае появится возможность повышения качества подготовки выпускников по биологии, а, значит, и повышения результатов сдачи ГИА в форме ЕГЭ.

## **Раздел 4. РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

### Рекомендации по совершенствованию организации и методики преподавания предмета в субъекте Российской Федерации на основе выявленных типичных затруднений и ошибок

### Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся

* *Учителям, методическим объединениям учителей.*

1. Ознакомиться с аналитическим отчетом предметной комиссии «Результаты единого государственного экзамена по биологии в Воронежской области» для получения информации, которую можно использовать при проработке изучаемых на уроках биологии разделов и тем, а также для предотвращения выявленных дефицитов.
2. Знакомиться с вопросами открытого сегмента базы заданий, открытыми вариантами КИМ ЕГЭ последних лет, методическими рекомендациями ФИПИ для учителей, подготовленными на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ.
3. Тщательно изучать и разъяснять обучающимся содержание и требования демонстрационных версий КИМ ЕГЭ, спецификации.
4. Использовать на консультациях по подготовке обучающихся к ЕГЭ по биологии, имеющиеся в свободном доступе методические материалы ФИПИ по проверке выполнения заданий с развернутым ответом (https://fipi.ru/ege/dlya-predmetnyh-komissiy-subektov-rf#!/tab/173729394-5) для разъяснения требований к развернутому ответу и принципа выставления определенного количества баллов за него.
5. Совершенствовать методику преподавания учителям биологии Воронежской области по некоторым направлениям, так как отрицательная динамика проявилась при выполнении заданий линий 1 «Биология как наука. Методы научного познания. Уровни организации и признаки живого» (работа с таблицей), 11 «Многообразие организмов. Животные» / Множественный выбор (с рисунком и без рисунка), 17 «Эволюция живой природы» / Множественный выбор (работа с текстом) и 19 «Эволюция живой природы. Происхождение человека. Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера» / Установление соответствия (без рисунка). По этим линиям были показаны худшие результаты за последние 4 года, хотя задания базового уровня сложности (1, 11 и 17) были выполнены более чем 50% участников ЕГЭ.
6. Особое внимание следует уделить усвоению эволюционных взаимосвязей организмов. Эта работа должна начинаться еще в основной школе при изучении системных курсов «Растения», «Животные» и продолжаться в курсе «Общая биология». Для этого раздела важна систематизация материала, в том числе выстраивание эволюционных связей в царстве растений и животных с учетом знаний генетики и эволюции.
7. Проводить систематическую диагностику освоения учащимися учебного материала (для своевременного выявления основных пробелов в их предметных знаниях и учебных навыках, для оперативной их корректировки).
8. При подготовке учащихся к экзамену по биологии использовать школьные учебники и пособия, включенные в федеральный перечень, а среди разнообразия сборников заданий ЕГЭ ориентироваться на наиболее актуальные и авторитетные издания, в том числе рекомендованные ФИПИ.
9. Продолжать работу по формированию умений внимательно читать задания, не пропуская существенную информацию, воспитывать аккуратность в оформлении выполненных заданий, развивать умения сравнивать, интерпретировать, аргументировать, моделировать, объяснять, делать выводы.
10. Продолжить работу по совершенствованию методики преподавания биологии в образовательных организациях Воронежской области, используя различные формы повышения квалификации учителей, включая вебинары.

* *Муниципальным органам управления образованием.*

1. Организовывать образовательные площадки по распространению эффективных практик преподавания биологии.

2. Выстраивать взаимодействие педагогов школ с высокими и низкими результатами.

3. Организовать серию методических мероприятий по обмену опытом учителей, достигших наиболее высоких результатов по итогам ЕГЭ 2023 года по биологии.

4. Маштабировать практику Бобровского муниципального района по реализации Сетевой модульной программы курса внеурочной деятельности «Расширяю кругозор по биологии» для обучающихся 11 классов.

В 2022-2023 учебном году модули «Анатомия», «Генетика», «Эволюция», «Экология» проводили 4 учителя биологии. Занятия посещали сборная группа обучающихся 11 классов городских школ г. Боброва. Такая практика способствует более качественной подготовке школьников к сдаче ГИА.

### Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки

* *Учителям, методическим объединениям учителей.*

1. Для дифференциации наиболее подготовленных выпускников в ЕГЭ необходимо использовать, как правило, задания с нетрадиционным контекстом или задания, в которых в явном виде не задан алгоритм, который можно использовать для их решения. Успешное их выполнение возможно лишь в том случае, если подготовка идет не по принципу изучения как можно большего числа «типовых моделей» задач, а по принципу обучения процессу решения подобных заданий.

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

В работе с обучающимися, уровень подготовки которых ниже среднего, возможно использование **технологии уровневой дифференциации**, в которой реализуется принцип коррекции знаний, что дает возможность обучающимся усваивать материал не только на базовом уровне, но и продвигаться на более высокий уровень

Учителям биологии следует уделять внимание контекстным и межпредметным интегрированным задачам на уроках и во внеурочной деятельности.

С целью формирования прочных предметных результатов учителю важно включать в содержание каждого урока задания не только на знакомство с основными понятиями биологии, но прежде всего задания на выявление взаимосвязи понятий, а также метапредметных аспектов. Поэтому с целью формирования естественнонаучной грамотности как способности применять в жизненных ситуациях знания и умения, полученные на уроках, необходимо совершенствовать следующие компетентности обучающихся: осваивать и использовать естественнонаучные, и в частности – химические и физические, – знания для приобретения новых знаний, для объяснения естественнонаучных явлений и формулирования выводов; понимать основные особенности естественнонаучных, в том числе химических и физических исследований.

2. Включать в урочную и внеурочную деятельность информацию (в том числе и видео-) о современных методах и достижениях биологической науки.

3. Так как новый вид задания (линия 24) вызвал определенные затруднения у обучающихся (с ним справились только 18% участников, даже среди сильных учеников это задание смогли выполнить меньше всего участников (35 и 67%)), необходимо уделять внимание проведению практикумов с использованиемоборудования центров «Точка роста» и «Школьный Кванториум» для реализации общеобразовательных программ по биологии человека (измерение давления, ЭКГ, объема легких и т.д.), по экологии (определение содержание угарного газа, углекислого газа, нитратов и т.д.), направленных на формирование умений систематизировать и интегрировать знания, оценивать и прогнозировать биологические процессы, решать практические и творческие задачи, на формирование естественнонаучного мировоззрения, биологической грамотности, творческого мышления.

* *Администрациям образовательных организаций*

1. Провести анализ возможности и целесообразности включения в программу внеурочной деятельности курса, направленного на подготовку слабых учеников к основному государственному экзамену по биологии.

2. Оказывать помощь в проведении профессиональных проб, экскурсий на базы научных лабораторий СПО, ВУЗов, в медицинские учреждения и центры с целью устранения дефицитов, связанных с недостаточными знаниями фактического материала и неумением устанавливать причинно-следственные связи. Обучающиеся не в полном объеме знают методы изучения живых объектов; путают их, не опираясь на ключевые понятия. Это связано с отсутствием практических навыков в работе с биологическими объектами.

3. Шире использовать предложения социальных партнеров (региональный центр «Орион», вузы Воронежской области), ориентированные на работу с одаренными детьми.

* *Муниципальным органам управления образованием*

1. Способствовать распространению успешных практик дифференцированной работы с обучающимися по биологии в муниципалитете.

2. Проводить пробные экзамены по биологии на уровне муниципалитета в пункте сдачи ЕГЭ района, по возможности 2 раза в год (март, май) и срезовые проверочные работы для обучающихся 10 классов, обучающихся в профильных химико-биологических классах или просто выбравших для сдачи предмет «Биология».

### Рекомендации по темам для обсуждения / обмена опытом на методических объединениях учителей-предметников

Методические объединения учителей-предметников в образовательной организации, муниципалитетах, округах, области должны осуществить анализ результатов обучающихся по предмету и выделить плохо усвоенные темы, а также более детально разобраться в причинах некачественного выполнения заданий различных типов и слабого усвоения содержания курса частью выпускников. Для этого необходимо:

1. При проведении методического совещания руководителей РМО учителей биологии г. Воронежа и Воронежской области в сентябре 2023 года рассмотреть вопрос о результатах ЕГЭ-2023.

2. На заседаниях районных методических объединений учителей биологии рассмотреть результаты ЕГЭ 2023 года и провести круглый стол по вопросам подготовки выпускников к государственной итоговой аттестации в 2024 году с учетом выявленных типичных затруднений и ошибок.

3. Из числа наиболее важных тем методических семинаров можно рекомендовать следующие:

- Методические особенности изучения сложных разделов в курсе биологии: «Организм человека» и «Эволюция живой природы. Происхождение человека. Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера»;

- Специфика выполнения заданий повышенного и высокого уровней сложности (№ 23-29) и подготовка к их выполнению обучающихся с разным уровнем знания предмета;

- Методические подходы к формированию умений обучающихся устанавливать соответствия, применять биологические знания в практических ситуациях, анализировать экспериментальные данные.

- Методика решения задач по цитологии и генетике на применение знаний в новой ситуации.

4. Учитывая результаты ЕГЭ по биологии Воронежской области в 2023 году, наиболее сложными для выполнения в среднем оказались не определенные разделы школьной программы, а задания повышенного и высокого уровней сложности, на которые необходимо обратить внимание. Для этого целесообразно проведение мастер-классов учителей, выпускники которых показывают стабильно высокие результаты по биологии по результатам ЕГЭ, видеоконсультаций ведущих экспертов ЕГЭ.

### Рекомендации по возможным направлениям повышения квалификации работников образования для включения в региональную дорожную карту по развитию региональной системы образования

1. В программы повышения квалификации учителей биологии рекомендуется включить модуль о типичных затруднениях выпускников 11 классов при проведении государственной итоговой аттестации в форме ЕГЭ в 2023 г. и методических рекомендациях по решению указанной проблемы.

Возможные направления курсов повышения квалификации:

- для молодых специалистов (стаж работы до 5 лет) «Современный урок – как его создать»;

- краткосрочные курсы: «Общие подходы к оцениванию части 2 экзаменационной работы по биологии», «Решение задач по цитологии и генетике в контексте подготовки к ЕГЭ»;

- практикум «Постановка эксперимента для успешного решения эвристических заданий».

2. Провести практические занятия по оценке КИМ ЕГЭ с приглашением экспертов предметных комиссий и занятия по составлению заданий на формирование естественнонаучной грамотности обучающихся.

3. Использовать ресурсы сообщества «BioТоп» учителей биологии Воронежской области, где необходимо оперативно знакомить педагогов с планируемыми изменениями в КИМ на 2024 год и размещать полезную информацию.

## **Раздел 5. Мероприятия, запланированные для включения в ДОРОЖНУЮ КАРТУ по развитию региональной системы образования**

### Анализ эффективности мероприятий, указанных в предложениях в дорожную карту по развитию региональной системы образования на 2022 – 2023 уч.г.

Таблица 2‑14

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название мероприятия | Показатели  (дата, формат, место проведения, категории участников) | Выводы об эффективности (или ее отсутствии), свидетельствующие о выводах факты, выводы о необходимости корректировки мероприятия, его отмены или о необходимости продолжения практики подобных мероприятий |
| 1. | Подготовка экспертов для работы в региональной предметной комиссии по биологии при проведении ГИА по образовательным программам среднего общего образования | 20.03.2023-24.03.2023 – краткосрочные курсы  ГБУ ДПО ВО «ВИРО им. Н.Ф. Бунакова» Педагогические работники - члены экспертной региональной предметной комиссии по биологии | В рамках данного мероприятий предполагалось рассмотрение демоверсий КИМов ОГЭ и ЕГЭ и заданий, направленных на формирование и оценку предметных и метапредметных образовательных результатов обучающихся. На данном мероприятии спикерам удалось продемонстрировать эффективные методы и приемы, используемые при подготовке к итоговой аттестации обучающихся. Участники проектировали задания контрольно-измерительных материалов по предметам.  Мероприятие показало высокую эффективность. Практику проведения подобных мероприятий планируется продолжать. |
| 2. | Формирование функциональной грамотности обучающихся. | Семинар-практикум  12-21 сентября 2022 г.  ГБУ ДПО ВО «ВИРО им. Н.Ф. Бунакова»  Учителя биологии, физики, химии | Рассмотрение методов отбора или создания дидактических материалов, способствующих формированию и обеспечивающих оценку сформированности функциональной грамотности учащихся; использование программного обеспечения и онлайн-сервисов для создания интерактивных дидактических материалов естественно-научной направленности.  Мероприятие получило высокую оценку. Практику проведения планируется продолжать. |
| 3. | ЕГЭ 2022 - итоги, перспективы, разбор заданий. | Онлайн-семинар сетевого сообщества педагогов «BioТОП  14.10.2022  ГБУ ДПО ВО «ВИРО им. Н.Ф. Бунакова»  Педагогические работники – учителя биологии, члены экспертной региональной предметной комиссии по биологии | В мероприятии «ЕГЭ 2022 - итоги, перспективы, разбор заданий» приняло участие – 62 человек.  В ходе мероприятия проведен анализ итогов ЕГЭ 2022 по биологии, разбор заданий, типичных ошибок. Осуществлен разбор перспективной модели проведения ЕГЭ 2023.  Мероприятие показало высокую эффективность. Практику проведения планируется продолжать. |
| 4. | Организация подготовки обучающихся к ГИА (Биология) | Региональный семинар проходил 28.02.2023 г. в онлайн-формате.  Категория участников – председатель предметной комиссии по ГИА, учителя, осуществляющие подготовку обучающихся к итоговой аттестации. | Данное мероприятие проводилось в соответствии с приказом ГБУ ДПО ВО «ВИРО им. Н.Ф. Бунакова»  от 21 февраля 2023 года № 01-07/148«О проведении региональных семинаров «Организация подготовки обучающихся к ГИА». В мероприятии приняло участие 107 человек.  На мероприятии были рассмотрены отдельные методические приёмы и элементы инновационных педагогических технологий, применяемые на уроках и при подготовке к ОГЭ и ЕГЭ. Присутствующие педагоги оставили положительные отзывы о данном консультационном мероприятии. Существует необходимость продолжения практики подобных мероприятий. Мероприятие необходимо сделать более практико-ориентированным. |
| 5. | Организация подготовки обучающихся к ГИА (Биология) | Региональный семинар проходил 05.04.2023 г. в онлайн-формате. Категория участников – председатель предметной комиссии по ГИА, учителя, осуществляющие подготовку обучающихся к итоговой аттестации. | Данное мероприятие проводилось в соответствии с приказом ГБУ ДПО ВО «ВИРО им. Н.Ф. Бунакова»  от 21 февраля 2023 года № 01-07/148«О проведении региональных семинаров «Организация подготовки обучающихся к ГИА». В мероприятии приняло участие 57 человек.  На мероприятии были рассмотрены отдельные методические приёмы и элементы инновационных педагогических технологий, применяемые на уроках и при подготовке к ОГЭ и ЕГЭ. Присутствующие педагоги оставили положительные отзывы о данном консультационном мероприятии. |
| 6. | Формирование функциональной грамотности обучающихся | Семинар—практикум. Мероприятие проводилось 26 сентября 2022 года Категория участников – члены регионального сетевого сообщества педагогов «Ассоциация учителей естественных наук Воронежской области». | Данное мероприятие проводилось в соответствии программой, утвержденной приказом ВЦПМ о проведении № 01-07/737 от 20.09.2022 года.  В мероприятии приняло участие – 57 человек.  На мероприятии были рассмотрены методы отбора или создания дидактических материалов, способствующих формированию и обеспечивающих оценку сформированности функциональной грамотности учащихся; использование программного обеспечения и онлайн-сервисов для создания интерактивных дидактических материалов |
| 7 | Повышение эффективности образовательного процесса посредством формирования экосистемы | Курсы повышения квалификации на базе ВЦПМ  27 сентября - 4 ноября 2022  Учителя-предметники естественно-научного и гуманитарного профиля, математики школ, участвующих в региональном проекте "Адресная поддержка школ с низкими образовательными результатами" | Курсы повышения квалификации направлены на адресную поддержку школ с низкими результатами обучения.  В рамках КПК проводились мастер-классы учителей города и области, обучающиеся которых получили на ЕГЭ и ОГЭ высокие результаты по предметам.  Мероприятие получило высокую оценку. Практику планируется продолжать. |

### Планируемые меры методической поддержки изучения учебных предметов в 2023-2024 уч.г. на региональном уровне.

### Планируемые мероприятия методической поддержки изучения учебных предметов в 2023-2024 уч.г. на региональном уровне, в том числе в ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2023 г.

Таблица 2‑15

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Дата  *(месяц)* | Мероприятие  *(указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)* | Категория участников |
| 1. | В течение учебного года | Проведение методических семинаров для учителей биологии Воронежской области, посвященных разборам типичных ошибок участников ЕГЭ по биологии (ВИРО им. Н.Ф. Бунакова) | учителя биологии образовательных организаций Воронежской области, руководители методических объединений учителей биологии |
| 2. | В течение учебного года | Проведение обучающих семинаров по наиболее сложным темам учебного предмета «Биология» для школ с низкими образовательными результатами по итогам оценочных процедур 2021-2022 учебного года (ВИРО им. Н.Ф. Бунакова) | учителя биологии школ с низкими образовательными результатами |

### Трансляция эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами ЕГЭ 2023 г.

Таблица 2‑16

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Дата  *(месяц)* | Мероприятие  *(указать формат, тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)* |
| 1. | В течение учебного года | КПК с привлечением учителей ОО, ученики которых показали высокие результаты по итогам ЕГЭ-2023 по биологии (МБОУ СОШ № 28 с УИОП г.о.г. Воронеж; МБОУ Бобровская СОШ № 1 Бобровского муниципального района; гимназия № 1 г.о.г. Воронеж, МБОУ «Лицей № 1» г.о.г. Воронеж; МБОУ гимназия им. А.В. Кольцова г.о.г. Воронеж; МБОУ Семилукская СОШ № 1 Семилукского муниципального района; МБОУ лицей «ВУВК им. А.П. Киселева» г.о.г. Воронеж, МБОУ СОШ с УИОП № 13 г.о.г. Воронеж, МБОУ СОШ № 38 с УИОП г.о.г. Воронеж, МБОУ «Лицей «МОК № 2») (ВИРО им. Н.Ф. Бунакова) |
| 2. | В течение учебного года | Мастер-классы ведущих педагогов, ученики которых показали высокие результаты по итогам ЕГЭ-2023 по биологии, в рамках конференций и методических семинаров по направлению подготовки обучающихся к ЕГЭ по биологии (ВИРО им. Н.Ф. Бунакова) |

### Планируемые корректирующие диагностические работы с учетом результатов ЕГЭ 2023 г.

Диагностические работы (по итогам курсовой подготовки по программам ДПО) по оценке уровня сформированности планируемых результатов у учителей биологии на основе использования тестовых материалов ФИПИ (ВИРО им. Н.Ф. Бунакова).

### Работа по другим направлениям

1. Квалификационные испытания для экспертов региональной предметной комиссии по биологии (по проверке выполнения заданий части 2 экзаменационных работ участников ГИА по образовательным программам среднего общего образования) (ВИРО им. Н.Ф. Бунакова).

2. Серия вебинаров для школьников по наиболее сложным темам учебного предмета «Биология» (ГАНОУ ВО «Региональный центр «Орион»).

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету: **Биология**

*Ответственный специалист, выполнявший анализ результатов ЕГЭ по учебному предмету*

|  |  |
| --- | --- |
| *Фамилия, имя, отчество* | *Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)* |
| Калаев Владислав Николаевич | ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет», профессор кафедры генетики, цитологии и биоинженерии медико-биологического факультета, д.б.н., профессор. Председатель региональной предметной комиссии ЕГЭ по биологии |

*Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ЕГЭ по учебному предмету*

| *Фамилия, имя, отчество* | *Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)* |
| --- | --- |
| Кирик Андрей Игоревич | ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет», доцент кафедры ботаники и микологии, к.б.н.  Заместитель председателя региональной предметной комиссии ЕГЭ по биологии |
| Лубкова Надежда Егоровна | МБОУ Бобровская СОШ № 1, учитель биологии ВКК, член регионального методического актива Воронежской области |
| Айметова Татьяна Алексеевна | МКОУ «Богучарский лицей», учитель биологии ВКК, член регионального методического актива Воронежской области |

*Ответственный специалист в субъекте Российской Федерации по вопросам организации проведения анализа результатов ЕГЭ по учебным предметам*

|  |  |
| --- | --- |
| *Фамилия, имя, отчество* | *Место работы, должность, ученая степень, ученое звание* |
| Дендебер Светлана Викторовна | ГБУ ДПО ВО «Институт развития образования имени Н.Ф. Бунакова», главный эксперт – заместитель начальника отдела экспертно-аналитической деятельности, к. с.-х.н., доцент. |
| Величко Александр Юрьевич | Государственное бюджетное учреждение Воронежской области "Региональный центр обработки информации единого государственного экзамена и мониторинга качества образования" (ГБУ ВО РЦОИ «ИТЭК»), директор. |