**Аналитическая справка по проведению Национальных исследований качества образования по предметам «Химия» и «Биология»**

**в октябре 2017 года**

В целях развития единого образовательного пространства в Российской Федерации в соответствии с письмом Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор) от 25.08. 2017 № 05-392 «О проведении НИКО по биологии и химии в 10 классах», приказом Министерства образования и науки Республики Адыгея от 29.09.2017 №1385 «Об организации участия общеобразовательных организаций Республики Адыгея в Национальных исследованиях качества образования по химии и биологии в 10 классах» 18 октября 2017 года обучающиеся 10-х классов общеобразовательных организаций Республики Адыгея приняли участие в мероприятиях по реализации программы Национальных исследований качества образования (далее – НИКО) по биологии и химии. Для проведения исследования федеральным координатором была сформирована представительная выборка из числа образовательных организаций, реализующих образовательные программы основного общего и среднего общего образования, в которую вошли 9 школ из муниципальных образований Гиагинского, Кошехабльского, Красногвардейского, Майкопского, Тахтамукайского районов и г.Майкопа.

**Список образовательных организаций**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Муниципальное образование** | **Название образовательной организации** | **Согласовано участников в 10 классе** |
| 1. | Гиагинский район | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 4» | 28 |
| 2. | г.Майкоп | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 18» | 21 |
| 3. | Кошехабльский район | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №5» | 28 |
| 4. | Красногвардейский район | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 2» | 21 |
| 5. | Красногвардейский район | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 8» | 10 |
| 6. | Майкопский район | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 1» | 48 |
| 7. | Майкопский район | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 2» | 14 |
| 8. | Майкопский район | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 4» | 14 |
| 9. | Тахтамукайский район | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 15» | 16 |

Химия

Диагностическая работа по химии проводилась в рамках Национального исследования качества образования для мониторинга результатов перехода на ФГОС. Назначение измерительных материалов – оценить достижение реализуемых при изучении химии и во внеклассной и внеурочной активности образовательной организации ключевых целей:

* формирование основ целостной научной картины мира;
* формирование понимания взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;
* формирование понимания влияния естественных наук на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;
* формирование умений анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию;
* формирование навыков безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования.

КИМ предназначены для диагностики достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения. Результаты исследований могут быть использованы образовательными организациями для совершенствования организации процессов обучения и воспитания, муниципальными и региональными органами исполнительной власти, осуществляющими государственное управление в сфере образования, для анализа текущего состояния муниципальных и региональных систем образования и формирования программ их развития. Не предусмотрено использование результатов указанных исследований для оценки деятельности образовательных организаций, учителей, муниципальных и региональных органов исполнительной власти, осуществляющих государственное управление в сфере образования.

В Республике Адыгея диагностическую работу по химии написали 100 обучающихся 10-х классов: МБОУ СОШ №5 Кошехабльского муниципального района, МБОУ СОШ № 2 Красногвардейского муниципального района, МБОУ СОШ №2, МБОУ СОШ №4 Майкопского муниципального района, МБОУ СШ №15 Тахтамукайского муниципального района, МБОУ СШ № 18 города Майкопа. Исследование показало в целом не очень высокое качество освоения школьниками учебного предмета «Химия».

Всего в работу было включено 17 заданий. Каждое из заданий 1, 7, 9, 15 имело дополнительно два-три подпункта. Задания были 1–9 объединены единым контекстом и посвящены обсуждению свойств некоторого химического элемента, имеющего большое значение для жизни и здоровья человека. В качестве таких элементов использовались углерод, водород, кислород, азот, сера, хлор, кальций.

Задания 1.1–1.3 проверяли способность обучающихся проводить простейшие химические расчеты, например, найти массу элемента в составе тела человека. Процент выполнения по заданию 1.1 — 62%, 1.2 — 30%, 1.3 — 19%.

В заданиях 2, 4, 5 проверялось понимание свойств и направлений практического применения химических веществ. С заданием 2 справились 22%, с заданием 4 — 12%, с заданием 5 — 15% обучающихся 10-х классов.

Основой задания 3 служит химический эксперимент. Правильно описать все этапы смогли 39% школьников.

Задание 6 предполагает установление соответствия между названием (и формулой) химического элемента/соединения и его областью применения и/или его нахождением в природе. Правильно установить соответствия смогли 30% обучающихся.

Задание 7 имеет единый контекст и состоит из двух частей – 7.1 и 7.2. В преамбуле к этому заданию было дано уравнение химической реакции (как правило, реакции окисления вещества, содержащего элемент, являющийся ключевым для всех заданий 1–9). Далее в задании 7.1 было дано словесное описание теплового эффекта представленной реакции. Авторы задания сознательно отказались от представления термохимического уравнения реакции в его стандартном, привычном виде, поскольку предполагалось, что у большей части участников исследования, не мотивированных на глубокое изучение химии, расчеты по термохимическому уравнению могут вызвать серьезные затруднения. Сведения о тепловом эффекте приведенной реакции были даны таким образом, чтобы решить задание можно было путем логического рассуждения с использованием одной пропорции. В задании 7.1 требовалось найти: а) количество теплоты, выделившейся при участии в указанной реакции заданного объема реагента; б) необходимый объем окислителя (как правило, кислорода); в) массу продукта реакции. Задание проверяло умения школьников проводить расчеты по уравнениям реакций в условиях, когда вся необходимая информация заранее предоставлена в явном текстовом виде. Процент выполнения по этой части задания — 6%. Задание 7.2 содержит качественный вопрос о практической значимости реакции, о которой шла речь в преамбуле к заданию 7, и требует аргументированного рассуждения. С этой частью справились — 22%.

Задание 9 предполагает определение типа химической реакции. Процент выполнения по заданию 9.1 — 45%, 9.2 — 61%, 9.3 — 37%.

Задания 10–12 имеют единый контекст и посвящены проверке умения школьников работать с табличной информацией. В преамбуле к этим заданиям дана таблица с информацией о содержании некоторых элементов в тех или иных продуктах питания (рыбе, овощах, вареньях, зерне, молочных продуктах, кондитерских изделиях, соках и т.п.). Самый высокий процент выполнения по заданию 10 — 72%, по заданию 11 — 57%, по заданию 12 — 16%.

Задания 13–14 имеют единый контекст и посвящены проверке умения школьников работать с графической информацией. В преамбуле к этим заданиям был дан график зависимости некоторой физико-химической характеристики (например, растворимости твердых и/или газообразных веществ, концентрации витамина С в растворе, концентрации углекислого газа в воздухе, концентрации хлорида натрия в плазме крови и др.) от того или иного физического параметра (как правило, температуры или времени). Требуется извлечь информацию, представленную на графике в явном виде; построить рассуждение или объяснение какой-либо практической ситуации. С заданием 13 справились 50% выполнявших работу по химии, а с заданием 14 — 37%.

Задание 15 (15.1, 15.2) направлено на выяснение степени осведомленности школьников о промышленных и лабораторных способах получения неорганических соединений, условиях проведения технологических процессов и процессов лабораторного синтеза, а также на проверку навыков проведения вычислений по уравнениям реакций. Обучающимся предлагались два уравнения химических реакций получения некоторого вещества. Правильно установить, какая реакция отвечает процессу промышленного получения данного вещества, а какая – его лабораторному синтезу смогли 34%. Кроме того, для каждой из реакций следовало указать условия ее осуществления. С этой частью задания смогли справиться только 3% обучающихся.

Задания 16 и 17 ориентированы преимущественно на десятиклассников, изучающих химию на профильном уровне и эти задания имеют соответственно самые низкие показатели: задание 16 — 0%, задание 17 — 2%.

**Выполнение заданий (в % от числа участников)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Регион** | **Кол-во уч.** | **1.1** | **1.2** | **1.3** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7.1** | **7.2** | **8** | **9.1** | **9.2** | **9.3** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15.1** | **15.2** | **16** | **17** |
| **1** | **1** | **1** | **1** | **3** | **1** | **4** | **2** | **3** | **1** | **3** | **2** | **1** | **1** | **2** | **2** | **4** | **2** | **1** | **2** | **3** | **5** | **6** |
| Вся выборка | 26226 | 52 | 30 | 19 | 19 | 32 | 10 | 16 | 25 | 16 | 23 | 23 | 59 | 66 | 40 | 75 | 56 | 27 | 54 | 42 | 28 | 6 | 2 | 2 |
| Республика Адыгея | 100 | 62 | 30 | 19 | 22 | 39 | 12 | 15 | 30 | 6 | 22 | 15 | 45 | 61 | 37 | 72 | 57 | 16 | 50 | 37 | 34 | 3 | 0 | 2 |
| Кошехабльский муниципальный район | 25 | 92 | 68 | 44 | 36 | 65 | 32 | 28 | 76 | 0 | 36 | 7 | 50 | 80 | 44 | 78 | 64 | 8 | 46 | 20 | 30 | 0 | 0 | 0 |
| Красногвардейский муниципальный район | 19 | 42 | 16 | 21 | 16 | 33 | 5 | 9 | 18 | 23 | 16 | 14 | 55 | 79 | 47 | 76 | 50 | 24 | 58 | 47 | 42 | 4 | 1 | 3 |
| Майкопский муниципальный район | 24 | 46 | 8 | 0 | 12 | 15 | 8 | 6 | 2 | 0 | 12 | 18 | 33 | 42 | 21 | 69 | 50 | 27 | 56 | 62 | 29 | 0 | 0 | 0 |
| Тахтамукайский муниципальный район | 16 | 100 | 50 | 25 | 38 | 54 | 6 | 25 | 25 | 12 | 25 | 23 | 59 | 62 | 56 | 81 | 75 | 2 | 44 | 19 | 56 | 15 | 0 | 7 |
| город Майкоп | 16 | 25 | 0 | 0 | 6 | 27 | 0 | 6 | 19 | 0 | 19 | 17 | 28 | 38 | 19 | 53 | 47 | 20 | 47 | 31 | 16 | 0 | 1 | 0 |

Приведенная ниже гистограмма показывает, что обучающиеся 10-х классов образовательных организаций Республики Адыгея имеют более низкие показатели выполнения заданий по сравнению с показателями, охватывающими всех участников мониторинговых исследований в целом по России: от 0% до 72% по всем критериям. Наибольшая разница по заданию 9.1 составила 14%, в котором меньшая доля обучающихся РА смогли определить тип химической реакции. По заданиям 7.1 и 12 разница со среднероссийскими показателями составила 10 %. При этом большая доля десятиклассников Республики Адыгея, чем в среднем по России смогла лучше справиться с заданием 1, 3, 6, 15.1. Разница со среднероссийскими показателями по этим заданиям составила от 5 до 10%.

**Средний % выполнения заданий по химии**

Работа включала в себя 13 заданий. Правильно выполненная работа оценивалась 52 баллами. Правильный ответ на каждое из заданий 1.1, 1.2, 1.3, 2, 4, 7.2, 9.2, 9.3, 14 оценивается 1 баллом. Полный правильный ответ на каждое из заданий 6, 9.1, 10, 11, 13, 15.1 оценивается 2 баллами. Если в ответе на любое из заданий 6, 10, 11 допущена одна ошибка (в том числе в ответе на задание 10 написана лишняя цифра или не написана одна необходимая цифра), выставляется 1 балл; если допущено две или более ошибки – 0 баллов. Правильный ответ на задания 3, 7.1, 8, 15.2 оценивается 3 баллами. Правильный ответ на задания 5, 12 оценивается 4 баллами. Выполнение каждого из подпунктов заданий с развернутым ответом оценивается в зависимости от полноты и правильности ответа в соответствии с критериями оценивания. За полный правильный ответ на задание 16 обучающийся мог получить 5 баллов. В случае, когда в ответе содержится ошибка в вычислениях в одном из трёх элементов (втором, третьем или четвёртом), которая привела к неверному ответу, оценка за выполнение задания снижается только на 1 балл. Полный правильный ответ на задание 17 оценивался 6 баллами.

**Таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Отметка по**  **пятибалльной шкале** | **«2»** | **«3»** | **«4»** | **«5»** |
| Первичные баллы | 0-10 | 11-24 | 25-36 | 37-52 |

Как видно из общей гистограммы первичных баллов по химии максимальное количество (52 балла) обучающиеся 10-х классов не смогли набрать. По 1% десятиклассников в среднем по России набрали от 25-30 баллов за выполнение всех заданий диагностической работы. Максимальное количество баллов, набранное республиканскими школьниками, выполнявшими диагностическую работу по химии, составило 20 баллов. Минимальное количество, набранное 1% обучающихся в среднем по России, составило 1 балл. Также 1% десятиклассников не справились с диагностической работой.

**Распределение первичных баллов**

**Общая гистограмма первичных баллов**



По результатам перевода первичных баллов в отметки, обучающиеся 10-х классов Республики Адыгея получили на 2% больше отметок «2» (42%), чем в среднем по РФ (39,9%). Немного больше республиканских школьников показали средние результаты: отметку «3» получили 58% (РФ — 52,5%:). Следует отметить, что количество обучающихся, успешно справившихся с диагностической работой по химии очень низкое в среднем по России. Отметку «4» получили 7,04% десятиклассников, а отметку «отлично» - 0,53%.

**Общая гистограмма отметок**



Как видно из таблицы, представляющей статистику выполнения диагностической работы, во всех муниципальных образованиях Республики Адыгея, принимавших участие в исследовании очень низкие показатели по отметкам по химии. Ни в одном муниципальном образовании нет обучающихся в группах баллов «5» и «4». В Красногвардейском, Майкопском муниципальных районах, а также в г.Майкоп процент успеваемости по диагностической работе составил ниже 50%. В Кошехабльском и Тахтамукайском муниципальных районах самый низкий процент «неудовлетворительных» работ (12% и 18,8% соответственно) не только в республике, но и в целом по России.

**Статистика по отметкам по муниципальным образованиям**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **АТЕ** | **Кол-во уч.** | **Распределение групп баллов в %** | | | |
| 2 | **3** | **4** | **5** |
| Вся выборка | 26226 | 39.9 | 52.5 | 7 | 0.53 |
| Республика Адыгея | 100 | 42 | 58 | 0 | 0 |
| Кошехабльский муниципальный район | 25 | 12 | 88 | 0 | 0 |
| Красногвардейский муниципальный район | 19 | 52.6 | 47.4 | 0 | 0 |
| Майкопский муниципальный район | 24 | 54.2 | 45.8 | 0 | 0 |
| Тахтамукайский муниципальный район | 16 | 18.8 | 81.2 | 0 | 0 |
| город Майкоп | 16 | 81.2 | 18.8 | 0 | 0 |

Столбец "Распределение групп баллов в %":   
Если группа баллов «2» более 50% (успеваемость менее 50%), соответствующая ячейка графы «2» маркируется серым цветом;  
Если количество учеников в группах баллов «5» и «4» в сумме более 50% (кач-во знаний более 50%), соответствующие ячейки столбцов «4» и «5» маркируются жирным шрифтом

Распределение групп баллов по результатам диагностической работы по химии в образовательных организациях показало, что в МБОУ «СОШ №2 им. Ю.К. Шхачемукова» Красногварлдейского района, МБОУ СОШ №2 Майкопского муниципального района и МБОУ «СШ № 18» города Майкопа успеваемость составила меньше 50%. Также качество знаний во всех общеобразовательных организациях, принимавших участие в исследовании, составило 0%. Выше всего результативность выполнения работы в МБОУ СОШ №5 Кошехаблького муниципального района, где успеваемость — 88%, СОУ — 33,6%.

**Выполнение заданий группами учащихся**

**(в % от числа участников)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Регион** | **Кол-во уч.** | **1.1** | **1.2** | **1.3** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7.1** | **7.2** | **8** | **9.1** | **9.2** | **9.3** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15.1** | **15.2** | **16** | **17** |
| **1** | **1** | **1** | **1** | **3** | **1** | **4** | **2** | **3** | **1** | **3** | **2** | **1** | **1** | **2** | **2** | **4** | **2** | **1** | **2** | **3** | **5** | **6** |
| **Вся выборка** | **26226** | **52** | **30** | **19** | **19** | **32** | **10** | **16** | **25** | **16** | **23** | **23** | **59** | **66** | **40** | **75** | **56** | **27** | **54** | **42** | **28** | **6** | **2** | **2** |
| **Республика Адыгея** | 100 | **62** | **30** | **19** | **22** | **39** | **12** | **15** | **30** | **6** | **22** | **15** | **45** | **61** | **37** | **72** | **57** | **16** | **50** | **37** | **34** | **3** | **0** | **2** |
| Ср. % вып. уч. гр. баллов "2" | 42 | 26 | 10 | 2 | 7 | 15 | 0 | 3 | 13 | 0 | 2 | 9 | 31 | 33 | 17 | 58 | 36 | 10 | 40 | 36 | 18 | 0 | 0 | 0 |
| Ср. % вып. уч. гр. баллов "3" | 58 | 88 | 45 | 31 | 33 | 57 | 21 | 24 | 42 | 11 | 36 | 20 | 55 | 81 | 52 | 82 | 72 | 21 | 58 | 38 | 46 | 5 | 0 | 3 |
| Ср. % вып. уч. гр. баллов "4" | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ср. % вып. уч. гр. баллов "5" | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Как видно на гистограмме выполнения заданий по химии разными группами, к сожалению, отсутствуют группы обучающихся, получивших отметки «5» и «4». Из этого следует, что требования к уровню подготовки обучающихся (на основе ФК ГОС) не соотносятся со следующими предметными результатами освоения образовательной программы по химии.

Количество обучающихся 10-х классов, получивших отметку «3» составляет 58%. В этой группе с большей частью заданий справились от 31% до 85% обучающихся. Сложными для выполнения оказались задания 4, 5, 8, 12, которые проверяли сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач. Низкий процент выполнения в этой группе составил по большинству заданий повышенного и высокого уровней.

Самые низкие показатели у десятиклассников, получивших отметку «2». В эту группы вошли 42 человека. Больше 50% обучающихся этой группы смогли справиться только с заданием 10. По остальным заданиям показатель выполнения от 2% до 40%. Обучающиеся этой группы не смогли справиться с заданиями 4 (понимание свойств и направлений практического применения химических веществ), 7.1 (проводить расчеты по уравнениям реакций), 15.2 (указать условия осуществления химической реакции), 16, 17 (давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям). В это группе сформировано на низком уровне не только владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, но и умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям.

**Средний % выполнения заданий группами учащихся**



Рекомендации:

1. Выделить ключевые аспекты по индексам низких результатов НИКО по химии.

2. Сформировать образовательные траектории для групп с разным уровнем подготовки и отработать типовые ошибки.

3. Для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся необходимо обратить внимание на принципиальную разницу в результатах НИКО по химии в 10 классе, ВПР в 11 и муниципальных диагностических процедур.

Биология

Диагностическая работа по биологии проводилась в рамках Национального исследования качества образования для мониторинга результатов перехода на ФГОС. Назначение КИМ для проведения диагностической работы – оценить достижение реализуемых при изучении биологии и во внеклассной и внеурочной активности образовательной организации ключевых целей:

- формирование основ целостной научной картины мира;

- формирование понимания взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;

- формирование понимания влияния естественных наук на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;

- формирование умений анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию;

- формирование навыков безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования.

КИМ предназначены для диагностики достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения. Результаты исследований могут быть использованы образовательными организациями для совершенствования организации процессов обучения и воспитания, муниципальными и региональными органами исполнительной власти, осуществляющими государственное управление в сфере образования, для анализа текущего состояния муниципальных и региональных систем образования и формирования программ их развития. Не предусмотрено использование результатов указанных исследований для оценки деятельности образовательных организаций, учителей, муниципальных и региональных органов исполнительной власти, осуществляющих государственное управление в сфере образования.

В Республике Адыгея диагностическую работу по химии написали 75 обучающихся 10-х классов: МБОУ СОШ №4 Гиагинского муниципального района, МБОУ СОШ № 8 Красногвардейского муниципального района, МБОУ СОШ №1 Майкопского муниципального района. Исследование показало в целом не очень высокое качество освоения школьниками учебного предмета «Биология».

В диагностическая работу по биологии было включено 13 заданий. Задания 1–4, 6-7, 9, 13 были разделены на несколько подпунктов.

В задании 1 требовалось определить способ размножения наиболее распространенных огородных растений и объяснить преимущество использования того или иного способа посадки и их выращивания. С этим заданием смогли справиться меньше половины десятиклассников, выполнявших работу (1.1 — 47%, 1.2 — 28%).

В основе задания 2 было изображение биологического процесса. С требованием определить по изображению биологического процесса свойства живых существ, на котором основан этот процесс, справились только 16%; определить тип энергии, которая обеспечивает протекание процесса, смогли 20%; провести аналогию между проявлением в предложенном опыте важнейших свойств живых существ и человека удалось 17% школьников.

Задание 3 было основано на анализе статистической таблицы. Это задание является заданием повышенной сложности и проценты выполнения по всем подпунктам задания следующие: 3.1 — 48%, 3.2 — 46%, 3.3 — 27%.

В основе задания 4 были изображения тканей растения. Правильно отметить рисунок, на котором изображена определенная ткань, смогли 48%, назвать изображенный органоид клетки — 13%, объяснить связь особенностей строения живой ткани и ее функций — 12%.

Задание 5 предполагало построение логических рядов, отражавших сравнение растительных и животных организмов. Форма задания – заполнение пропусков в сравнительной таблице. Только 17% школьников, выполнявших работу, смогли заполнить таблицу правильно.

Задание 6 проверяло способность обучающихся 10-х классов интегрировать информацию из нескольких источников. Информация была представлена в форме графика и статистической таблицы, данные которых требовалось сопоставить и интерпретировать. По первому пункту процент выполнения — 49%, по второму пункту процент выполнения составил 24%.

Задание 7 предполагало анализ биоценозов (лес, поле, болото и др.). В первом пункте задания правильно соотнести названия пяти живых организмов с их изображениями и подписать соответствующие изображения смогли 79% десятиклассников; во втором пункте составить пищевую цепь из указанных в задании пяти живых организмов удалось 67% школьников; в третьем пункте только 39% выполнявших работу смогли определить конкретный элемент пищевой цепи; построить логическое предположение на основе предыдущих заданий смогли 68%. В последнем пункте задания 7 предлагалась для анализа графическая информация о свойствах рассматриваемых живых организмов. Правильно справиться с заданием повышенной сложности смогли меньше половины — 44%.

Задание 8 содержало короткий текст биологического содержания, из которого требовалось отобрать информацию по заданному вопросу. Процент выполнения по этому заданию — 55%.

Задание 9 было направлено на выявление способности обучающихся анализировать и соотносить несколько единиц информации биологического содержания. Правильно соотнести несколько текстовых описаний в трех подпунктах задания смогли: 9.1 — 27%, 9.2 — 34%, 9.3 — 54%.

Задание 10 выявляет знание участниками НИКО биологических понятий, в частности умение устанавливать связи четырех предложенных понятий показали 36% десятиклассников.

Блок заданий 11-13 проверяет понимание процессов, происходящих в организме человека, вопросов здоровья человека, оказания первой медицинской помощи. Задание 11 высокого уровня сложности проверяло умение обучающихся моделировать процессы в организме человека на основе предложенной схемы. Только 2% выполнявших диагностическую работу смогли заполнить пропуски.

В задании 12 были приведены этапы оказания первой медицинской помощи. Правильно установить их последовательность смогли 33% школьников.

В задании 13 требовалось классифицировать инфекционные и неинфекционные заболевания, показать понимание природы конкретных заболеваний человека. По пункту 13.1 процент выполнения — 36%, по пункту 13.2 — 53%, по пункту 13.3 — 33%.

**Выполнение заданий (в % от числа участников)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Регион** | **Кол-во уч.** | **1.1** | **1.2** | **2.1** | **2.2** | **2.3** | **3.1** | **3.2** | **3.3** | **4.1** | **4.2** | **4.3** | **5** | **6.1** | **6.2** | **7.1** | **7.2** | **7.3** | **7.4** | **7.5** | **8** | **9.1** | **9.2** | **9.3** | **10** | **11** | **12** | **13.1** | **13.2** | **13.3** |
| **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **2** | **2** | **1** | **1** | **1** | **2** | **2** | **2** | **1** | **2** | **2** | **1** | **2** | **2** | **2** | **2** | **2** | **2** | **2** | **2** | **2** | **2** | **1** | **2** |
| **Вся выборка** | **26452** | **52** | **29** | **20** | **30** | **24** | **44** | **41** | **25** | **60** | **21** | **21** | **21** | **41** | **22** | **85** | **65** | **47** | **61** | **47** | **62** | **28** | **46** | **61** | **39** | **5** | **38** | **42** | **66** | **44** |
| **Республика Адыгея** | **75** | **47** | **28** | **16** | **20** | **17** | **48** | **46** | **27** | **48** | **13** | **12** | **17** | **49** | **24** | **79** | **67** | **39** | **68** | **44** | **55** | **27** | **34** | **54** | **36** | **2** | **33** | **36** | **53** | **33** |
| Гиагинский муниципальный район | 27 | **41** | **30** | **22** | **19** | **22** | **48** | **54** | **37** | **37** | **22** | **7** | **20** | **43** | **11** | **81** | **65** | **41** | **67** | **41** | **57** | **28** | **26** | **41** | **39** | **6** | **33** | **35** | **56** | **35** |
| Красногвардейский муниципальный район | 8 | **88** | **38** | **25** | **50** | **25** | **44** | **25** | **25** | **62** | **0** | **44** | **38** | **56** | **50** | **75** | **75** | **75** | **62** | **56** | **50** | **25** | **19** | **19** | **25** | **0** | **25** | **25** | **50** | **12** |
| Майкопский муниципальный район | 40 | **42** | **25** | **10** | **15** | **12** | **49** | **45** | **20** | **52** | **10** | **9** | **11** | **52** | **28** | **79** | **66** | **30** | **70** | **44** | **54** | **26** | **42** | **70** | **36** | **0** | **35** | **39** | **52** | **36** |

Приведенная ниже гистограмма показывает, что обучающиеся 10-х классов образовательных организаций Республики Адыгея имеют более низкие показатели выполнения заданий по биологии по сравнению с показателями, охватывающими всех участников мониторинговых исследований в целом по России. Самый низкий процент выполнения составил по заданию 11 (2%) - моделирование биологических процессов на основе предложенной схемы. Самый высокий процент выполнения по заданию 7 пункт 1 (79%) - соотнесение названий живых организмов с их изображениями. Наибольшая разница показателей выполнения заданий десятиклассниками составила по заданию 4 пункты 1,2,3 (от 8% до 12%), в котором меньшая доля обучающиеся РА показали владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции. По заданию 13 пункты 1,2,3 разница со среднероссийскими показателями составила от 6% до 13%. В этом задании необходимо было указать причины наследственных и ненаследственных изменений, заболеваний, генных и хромосомных мутаций. При этом большая доля десятиклассников Республики Адыгея, чем в среднем по России смогла лучше справиться с заданием 6, в котором большая доля республиканских школьников показали владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем.

**Средний % выполнения заданий по биологии**

Правильный ответ на каждое из заданий 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3, 3.3, 4.1, 4.2, 6.2, 7.3, 13.2 оценивается 1 баллом. Полный правильный ответ на каждое из заданий 3.1, 3.2, 4.3, 5, 6.1, 7.1, 7.2, 7.4, 7.5, 8, 9.1, 9.2, 9.3, 10, 11, 12, 13.1 13.3 оценивается 2 баллами. Если в ответе допущена одна ошибка (в том числе написана лишняя цифра или не написана одна необходимая цифра), выставляется 1 балл; если допущено две ошибки или более – 0 баллов. Выполнение каждого из подпунктов заданий с развернутым ответом оценивается в зависимости от полноты и правильности ответа в соответствии с критериями оценивания. Максимальный балл за выполнение работы – 47.

**Таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Отметка по**  **пятибалльной шкале** | **«2»** | **«3»** | **«4»** | **«5»** |
| Первичные баллы | 0-12 | 13-25 | 26-36 | 37-47 |

Как видно из общей гистограммы первичных баллов по биологии максимальное количество (47 баллов) обучающиеся 10-х классов не смогли набрать. По 1% десятиклассников в среднем по России набрали от 32-35 баллов за выполнение всех заданий диагностической работы. Максимальное количество баллов, набранное республиканскими школьниками, выполнявшими диагностическую работу по биологии, составило 33 балла. Минимальное количество, набранное 1% обучающихся в среднем по России составило 5 баллов.

**Распределение первичных баллов**

**Общая гистограмма первичных баллов**



По результатам перевода первичных баллов в отметки, обучающиеся 10-х классов Республики Адыгея получили на 2,86% меньше отметок «2» (12%), чем в среднем по РФ (14,86%). Намного больше республиканских школьников показали средние результаты: отметку «3» получили 81,33% (РФ — 63,96%). Следует отметить, что количество обучающихся 10-х классов Республики Адыгея, успешно справившихся с диагностической работой по биологии очень низкое. Только 6,67% школьников смогли выполнить работу на «хорошо». В среднем по России отметку «4» получили 20,48% десятиклассников, а отметку «отлично» - 0,68%.

**Общая гистограмма отметок**



Как видно из таблицы, представляющей статистику выполнения диагностической работы по биологии, во всех муниципальных образованиях Республики Адыгея, принимавших участие в исследовании очень низкие показатели по отметкам. Ни в одном муниципальном образовании нет обучающихся в группе баллов «5», а в Красногвардейском муниципальном районе также нет результатов в группе баллов «4». Во всех муниципальных районах, в которых выполняли диагностическую работу по биологии процент успеваемости по диагностической работе составил выше 50%. В Гиагинском муниципальном районе относительно низкий процент «неудовлетворительных» работ (11,1%) не только в республике, но и в целом по России.

**Статистика по отметкам по муниципальным образованиям**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **АТЕ** | **Кол-во уч.** | **Распределение групп баллов в %** | | | |
| 2 | **3** | **4** | **5** |
| Вся выборка | 26452 | 14.9 | 64 | 20.5 | 0.68 |
| Республика Адыгея | 75 | 12 | 81.3 | 6.7 | 0 |
| Гиагинский муниципальный район | 27 | 11.1 | 77.8 | 11.1 | 0 |
| Красногвардейский муниципальный район | 8 | 12.5 | 87.5 | 0 | 0 |
| Майкопский муниципальный район | 40 | 12.5 | 82.5 | 5 | 0 |

Распределение групп баллов по результатам диагностической работы по биологии в образовательных организациях показало, что в МБОУ «СШ №1» Майкопского муниципального района успеваемость составила 87,5%, качество знаний — 5% СОУ — 34,9%. В МБОУ СОШ №8 Красногвардейского муниципального района только два показателя: успеваемость — 87,5%, СОУ — 33,5%. Выше всего результативность выполнения работы в МБОУ «СОШ №4» Гиагинского муниципального района, где успеваемость составила 88,89%, качество знаний — 11,11%, СОУ — 36,89%.

**Выполнение заданий группами учащихся**

**(в % от числа участников)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Регион** | **Кол-во уч.** | **1.1** | **1.2** | **2.1** | **2.2** | **2.3** | **3.1** | **3.2** | **3.3** | **4.1** | **4.2** | **4.3** | **5** | **6.1** | **6.2** | **7.1** | **7.2** | **7.3** | **7.4** | **7.5** | **8** | **9.1** | **9.2** | **9.3** | **10** | **11** | **12** | **13.1** | **13.2** | **13.3** |
| **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **2** | **2** | **1** | **1** | **1** | **2** | **2** | **2** | **1** | **2** | **2** | **1** | **2** | **2** | **2** | **2** | **2** | **2** | **2** | **2** | **2** | **2** | **1** | **2** |
| **Вся выборка** | **26452** | **52** | **29** | **20** | **30** | **24** | **44** | **41** | **25** | **60** | **21** | **21** | **21** | **41** | **22** | **85** | **65** | **47** | **61** | **47** | **62** | **28** | **46** | **61** | **39** | **5** | **38** | **42** | **66** | **44** |
| **Республика Адыгея** | **75** | **47** | **28** | **16** | **20** | **17** | **48** | **46** | **27** | **48** | **13** | **12** | **17** | **49** | **24** | **79** | **67** | **39** | **68** | **44** | **55** | **27** | **34** | **54** | **36** | **2** | **33** | **36** | **53** | **33** |
| Ср. % вып. уч. гр. баллов "2" | 9 | 33 | 11 | 11 | 22 | 0 | 44 | 11 | 22 | 44 | 0 | 17 | 6 | 28 | 22 | 56 | 56 | 11 | 50 | 33 | 28 | 6 | 17 | 11 | 22 | 0 | 17 | 6 | 56 | 17 |
| Ср. % вып. уч. гр. баллов "3" | 61 | 46 | 31 | 11 | 18 | 16 | 47 | 49 | 26 | 49 | 13 | 12 | 16 | 52 | 25 | 81 | 67 | 38 | 68 | 42 | 57 | 30 | 33 | 60 | 34 | 2 | 33 | 37 | 49 | 32 |
| Ср. % вып. уч. гр. баллов "4" | 5 | 80 | 20 | 80 | 40 | 60 | 70 | 70 | 40 | 40 | 40 | 0 | 50 | 50 | 20 | 100 | 80 | 100 | 100 | 90 | 80 | 30 | 80 | 60 | 80 | 0 | 70 | 80 | 100 | 80 |
| Ср. % вып. уч. гр. баллов "5" | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Как видно на гистограмме выполнения заданий по биологии разными группами, к сожалению, отсутствует группа обучающихся, получивших отметку «5». Также количество десятиклассников, вошедших в группу с отметкой «4» составило 5 человек (6,7%). По результатам выполнения всех заданий можно сделать вывод, что большой разброс в процентном соотношении (от 0% до 100%) указывает на отсутствие у участников мониторинга системных знаний по предмету.

Количество обучающихся 10-х классов, получивших отметку «3» составляет 81,33%. В этой группе только по заданиям 6.1, 7.1, 7.2, 7.4, 8, 9.3 процент выполнения составил больше 50%. Со всеми остальными заданиям смогли справиться от 11 до 49%. Сложным для выполнения оказалось задание 11 (2%), которое проверяло умения моделировать процессы в организме человека на основе предложенной схемы. Примечательно, что в этой группе нет заданий с 0% выполнения. Так, с заданиями 4.3 и 11, с которыми не смог справиться ни один десятиклассник, получивший отметку «4», в этой группе смогли выполнить 12% и 2% соответственно.

Самые низкие показатели у десятиклассников, получивших отметку «2». В эту группы вошли 9 человек (12%). Самый высокий результат выполнения 56% составил по заданиям 7.1, 7.2, 13.2. По остальным заданиям показатель выполнения ниже 50%. Обучающиеся этой группы не смогли справиться с заданиями 2.3 (провести аналогию между проявлением в предложенном опыте важнейших свойств живых существ и человека), 4.2 (назвать изображенный органоид клетки), 11 (смоделировать процесс в организме человека на основе схемы).

Следует отметить, что все представленные группы обучающихся показали неуверенное владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции, и низкую сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи.

**Средний % выполнения заданий группами учащихся**



Рекомендации:

1. Выявить причины низкого индекса средних результатов и практически нулевого индекса высоких результатов по результатам НИКО биология в 10 классе.

2. Выявить тех участников, которые, хотя и преодолели «официальную» минимальную границу, но имеют весьма низкие результаты, свидетельствующие о наличии проблем в подготовке таких участников

3. Сформировать образовательные траектории для групп с разным уровнем подготовки для достижение устойчивых средних результатов обучающимися в рамках различных оценочных процедур.