

**Методический анализ результатов  
регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников  
по биологии в 2018/19 учебном году**

Региональный этап XXXV Всероссийской олимпиады школьников по биологии проводился 22, 24–25 января 2019 года на базе ФГБОУ ВО «Мурманский арктический государственный университет».

**1. Характеристика участников регионального этапа олимпиады**

В олимпиаде приняли участие в 9 классе – 11 человек, в 10 классе – 18 человек, в 11 классе – 22 человека. Всего 55 учащихся. По сравнению с 2018 годом общее количество участников олимпиады сократилось на 22 человека, в том числе: количество девятиклассников уменьшилось в 2,5 раза, десятиклассников – в 1,4 раза, одиннадцатиклассников – практически не изменилось.

**2. Характеристика заданий регионального этапа олимпиады**

Организация олимпиады осуществлялась в соответствии с рекомендациями Центральной предметно-методической комиссии (ЦПМК) в два тура (теоретический и практический). Теоретический тур состоялся 22 января, практический – 23 января 2019 года.

Олимпиада проводилась по заданиям, разработанным ЦПМК. Для проведения теоретического тура участникам были предложены два комплекта тестов для 9 и 10–11 классов. Время выполнения – 180 минут (3 часа).

Для проведения практического тура использовалась кабинетная система. Каждый участник олимпиады посетил три кабинета. Время работы в одном кабинете – 45 мин. Общая продолжительность тура с учетом переходов групп из кабинета в кабинет – 180 минут (3 часа).

Все участники олимпиады были обеспечены необходимыми текстами, матрицами ответов и оборудованием. Оценка выполнения заданий обоих туров, определение победителей и призеров олимпиады проводилась в соответствии с действующими нормативными документами и рекомендациями ЦПМК.

### 3. Результаты регионального этапа олимпиады

Сохраняются общие тенденции в соотношении количества учащихся из г. Мурманска и из области в числе победителей и призеров олимпиады.

Так, в 2019 году среди 17 победителей и призеров учащиеся г. Мурманска составили большинство – 76% (13 человек), учащиеся из области – 24% (4 человека). В 2018 году это соотношение было 74% и 26%. Как и в прошлом году, все победители из г. Мурманска.

Количество победителей и призеров в разрезе образовательных организаций представлено в таблице 1. Наибольшее количество победителей и призеров РЭ ВсОШ по биологии в течение последних двух лет дают следующие общеобразовательные организации: МБОУ г. Мурманска «МПЛ», МБОУ г. Мурманска «Гимназия № 10» и МАОУ «СОШ № 10» г. Кандалакша, что может свидетельствовать о наличии в этих организациях системной работы по подготовке учащихся к олимпиаде.

Таблица 1.

Количество победителей и призеров РЭ ВсОШ по биологии в 2018 и 2019 гг.  
в разрезе образовательных организаций

№ п/п	Наименование общеобразовательной организации	2019	2018
1.	МБОУ г. Мурманска «МПЛ»	4	6
2.	МБОУ г. Мурманска «Лицей № 2»	3	1
3.	МБОУ г. Мурманска «Гимназия № 10»	2	4
4.	МБОУ г. Мурманска «Гимназия № 6»	1	0
5.	МБОУ г. Мурманска СОШ № 5	1	1
6.	МБОУ г. Мурманска СОШ № 31	1	0
7.	МБОУ г. Мурманска «ММЛ»	1	1
8.	МБОУ г. Мурманска «Гимназия № 7»		1
	<i>Итого по г. Мурманску</i>	<i>13</i>	<i>14</i>
9.	МАОУ «СОШ № 10» г. Кандалакша	2	2
10.	МОУ «СОШ № 22» г. Оленегорска	1	1
11.	МОУ «СОШ № 13» г. Оленегорска	0	1
12.	МБОУ «СОШ № 279» ЗАТО Александровск	1	0
13.	МБОУ «СОШ № 5» г. Апатиты	0	1
	<i>Итого по Мурманской области</i>	<i>4</i>	<i>5</i>

**Результаты олимпиады** отдельно по параллелям представлены в таблицах 2, 3, 4.

Таблица 2.

Результаты РЭ ВсОШ по биологии. 9 класс

Балл	Теоретический тур	Практический тур				Итоговый балл	% от макс. возможного балла
		Зоология	Ботаника	Человек	Всего		
<i>Максимально возможный</i>	116	20	20	20	60	176	100
Максимальный	69,5	15,5	17,5	14,0	42,0	107,3	61%
Минимальный	56,0	6,0	6,5	4,3	20,0	77,0	44%
Средний	62,5	10,2	12,0	9,0	31,2	93,7	53%

В 2019 году результаты девятиклассников в среднем лучше, чем в 2018 году. Средний балл за теоретический тур выше на 8,6 балла, за практический тур – на 6 баллов, итоговый балл за оба тура вместе выше на 14,6 балла. Средний процент выполнения олимпиадной работы от максимально возможного балла в 2019 году выше на 8%.

Результаты выполнения отдельных заданий практического тура также выше. В сравнении с прошлым годом средний балл за выполнение задания по зоологии вырос на 1,2 балла, по ботанике – на 3,4 балла, по анатомии и физиологии человека – на 1,3 балла.

В то же время лучший результат в 2019 году ухудшился. Нынешний победитель набрал 61% от максимально возможного балла, победитель 2018 года – 65%.

Таблица 3.

Результаты РЭ ВсОШ по биологии. 10 класс

Балл	Теоретический тур	Практический тур				Итоговый балл	% от макс. возможного балла
		Ботаника	Зоология	Человек	Всего		
<i>Максимально возможный</i>	145	20	20	20	60	205	100
Максимальный	95,0	16,0	20,0	20,0	54,0	149,0	73%
Минимальный	53,5	0,0	3,5	1,0	7,0	67,0	33%
Средний	71,2	6,7	12,3	6,3	25,3	96,5	47,1

В 2019 году десятиклассники справились хуже с олимпиадной работой, чем в 2018.

Средний балл за теоретический тур ниже на 1 балл, за практический тур – на 6,4 балла, итоговый балл за оба тура вместе ниже на 7,4 балла.

Средний процент выполнения олимпиадной работы от максимально возможного балла в 2019 году ниже на 4%.

Результаты выполнения отдельных заданий практического тура также ухудшились. Набранный средний балл за задание по ботанике понизился на 1,4, по зоологии – на 1,1, по анатомии и физиологии человека – на 4 балла.

В то же время лучший результат 2019 года выше, чем в 2018 году. Нынешний победитель набрал 73% от максимально возможного балла, победитель 2018 года – только 51%.

Таблица 3.

Результаты РЭ ВсОШ по биологии. 11 класс

Балл	Теоретический тур	Практический тур				Итоговый балл	% от макс возможного балла
		Биохимия	Генетика	Ботаника	Всего		
<i>Максимально возможный</i>	<i>145</i>	<i>20</i>	<i>20</i>	<i>20</i>	<i>60</i>	<i>205</i>	<i>100</i>
Максимальный	83,0	13,5	10,7	14,5	36,7	119,2	58%
Минимальный	60,2	1,0	1,0	3,5	5,5	72,8	35%
Средний	73,0	7,9	5,6	10,9	24,5	97,5	47,5%

Результаты олимпиады, полученные одиннадцатиклассниками, хуже, чем в прошлом году. При этом средний балл за практический тур выше на 1,7 балла, за теоретический – ниже на 5 баллов, а итоговый балл за оба тура вместе ниже на 4,4 балла.

Средний процент выполнения олимпиадной работы от максимально возможного балла в 2019 году ниже на 1,5%.

Результаты выполнения отдельных заданий практического тура несколько лучше, чем в прошлом году. Набранный средний балл за задание по биохимии

мии почти на 2 балла, а по ботанике почти на 1 балл выше. Задание по генетике в 2018 году не предлагалось.

Лучший результат в 2019 году хуже по сравнению с 2018 годом. Нынешний победитель набрал 58% от максимально возможного балла, победитель 2018 года – 68%.

#### **4. Анализ выполнения отдельных заданий**

В теоретическом туре наибольшие затруднения у учащихся вызвали задания\* повышенной сложности, т.е. выходящие за рамки школьного курса биологии или проверявшие узкоспециальные знания из частных областей биологии. В части I это задания 5, 14 по анатомии и физиологии растений, задание 36 по биохимии. В части II – задания 9, 25, 26 и 28 по молекулярной биологии и биохимии. В части III – задание 1 по цитологии.

Далее указаны результаты выполнения и типичные затруднения учащихся при выполнении заданий практического тура.

**Кабинет ботаники (9 класс).** Задание в кабинете ботаники используется на олимпиаде уже в течение нескольких лет, изменяется только объект. В этом году с ним справились значительно лучше, чем в прошлом. Средний балл повысился с 8,5 до 12. Большинство участников олимпиады умеют работать с определителем растений и знают, как пользоваться определительным ключом. Наибольшие ошибки допущены при составлении формулы и диаграммы цветка.

**Кабинет зоологии (9 класс).** Средний балл 10, на 1 балл выше, чем в прошлом году. В качестве объекта учащимся был предложен мадагаскарский таракан. Описание особенностей его строения и определение систематического положения не вызвали затруднений. Не очень уверенно участники олимпиады овладели техникой работы со стереомикроскопом и методикой препарирования (ротовой аппарат насекомого). Существенной проблемой остается качество биологического рисунка.

---

\* Приведены номера заданий из текстов 10–11 класса.

**Кабинет биологии человека (9 класс).** Средний балл за задание 9 выше, чем в прошлом году на 1,3 балла. Участники олимпиады допустили значительно меньше ошибок при работе с микроскопом. Наибольшие затруднения, как и прежде, вызвала биологическая задача, которая в этом году проверяла знание строения суставов, отдельных мышц (мест их прикрепления к костям и функций) и умение распознавать мышцы на рисунках. Много ошибок допущено при определении, является ли данный сустав левым или правым.

**Кабинет ботаники/анатомии растений (10 класс).** С заданием в этом кабинете десятиклассники справились традиционно плохо в виду объективной трудности проверяемых знаний. Средний балл 6,7, в 2018 году – 8,1, в 2017 году – 8,8. Два человека получили даже 0 баллов.

Все участники олимпиады умеют работать по инструкции. Большинство умеют работать с лабораторным оборудованием и химреактивами с соблюдением техники безопасности и смогли приготовить поперечный срез хвоинки сосны. Большая часть ошибок допущена при выполнении рисунка изготовленного поперечного среза и при выполнении теоретических заданий, касающихся анатомии голосеменных растений.

**Кабинет зоологии (10 класс).** Средний балл – 12,3, в 2018 году – 13,4. Это задание уже достаточно долго используется на олимпиаде, тем не менее, 6 участников из 18 получили менее половины от возможных 20 баллов. Эти учащиеся имеют смутное представление о зубной формуле представителей разных отрядов млекопитающих, не используют при ее написании принятые условные обозначения. Некоторые не смогли по черепу определить отряд, перепутали не- и парнокопытных, зайцеобразных и грызунов.

**Кабинет биологии человека (10 класс).** Средний балл – 6,3 (в 2018 году – 10,2, в 2017 году – 11). Задание оказалось крайне трудным. Хотя один участник олимпиады получил максимальный балл и один участник набрал чуть больше половины от максимально возможных 20 баллов, остальные 16 участников набрали меньше 10 баллов. В задании предлагался виртуальный эксперимент по 3Д печати и трансплантации органов человека.

Типичные ошибки следующие. Многие десятиклассники смогли определить предложенный орган, но допускали ошибки при его анатомическом и гистологическом описании. Многие верно распознали ткани на микрофотографиях, описали особенности их строения, но не смогли правильно обосновать наличие их в данном органе. Подавляющее большинство не смогло описать физиологическую регуляцию (местную и внешнюю) данного органа в норме, для чего требовалось знать факторы регуляции и уметь описывать знак и механизм оказываемого ими эффекта. Абсолютно невыполнимым оказалось последнее задание, где требовались глубокие (практически медицинские) знания эндокринной и нервной регуляции функций, чтобы оценить и обосновать возможные риски трансплантации напечатанного органа.

**Кабинет ботаники/физиологии и морфологии растений (11 класс).** Средний балл 10,9, в 2017 году - 10. Большинство участников олимпиады умеют работать с лабораторным оборудованием и химреактивами с соблюдением техники безопасности и смогли приготовить поперечный срез яблока, выполнить рисунок, провести все необходимые химические реакции в соответствии с инструкцией.

Низкие результаты в этом кабинете связаны с незнанием двойного оплодотворения цветковых растений, строения плода, неумением сопоставлять части цветка и плода. Одиннадцатиклассники теряли баллы также из-за незнания химических формул вторичных метаболитов растений, что закономерно, т.к. это не входит в школьные курсы химии и биологии. Удивительно, но абсолютно все участники олимпиады неверно объясняют причину изменения окраски среза яблока после экспозиции не действием РБФ-карбоксилазы/оксигеназы, а неферментативным окислением кислородом воздуха ионов  $Fe^{2+}$  до  $Fe^{3+}$ . Эта ошибка является прямым следствием неправильного преподавания на уроках биологии (и возможно, химии).

**Кабинет биохимии (11 класс).** Средний балл 7,9. В 2018 году он был 6 баллов, в 2017 году 2,5 балла. Таким образом, наблюдается некоторое улучшение подготовки участников олимпиады по биохимии. Большинство владеют

правилами работы в химической лаборатории, техникой проведения химических реакций, выполняют требования ТБ.

Столь низкие результаты связаны со слабым владением техникой выполнения качественного и количественного анализа, неумением решать расчетные задачи. Подавляющее большинство не имеют биохимических знаний, проверяемых на олимпиаде.

**Кабинет генетики (11 класс).** В 2017 году, когда учащимся предлагалось задание по генетике, средний балл составлял 8,3. В 2019 году средний балл 5,6. Только один участник набрал половину от 20 максимальных баллов. Остальные набрали от 1 до 8 баллов. Таким образом, подавляющее большинство одиннадцатиклассников не обладают достаточными знаниями, чтобы решать генетические задачи олимпиадного уровня.

## 5. Рекомендации

### 1. Центральной предметно-методической комиссии:

– Рассмотреть вопрос о предоставлении текстов заданий практического тура накануне проведения олимпиады. Открытие заданий за полчаса до проведения практического тура не позволяет организовать качественную оценку (без предварительного разбора критериев членами жюри) участников непосредственно при выполнении заданий.

– Исключить использование опасных реактивов (концентрированная соляная кислота, спирт) в заданиях практической части.

### 2. Рекомендации региональному оргкомитету:

– Для проведения практического тура РЭ ВСОШ по биологии необходимо закупить 10 определителей растений "Школьный атлас-определитель растений" Новиков В.С., Губанов И.А.: <http://www.nehudlit.ru/books/shkolnyy-atlas-opredelitel.html>. Они нужны каждый год, их практически не осталось в школах города. Каждый год находим нужное количество с большим трудом.

– Рассмотреть вопрос об организации автоматизированной проверки теоретического тура РЭ ВСОШ по биологии с использованием возможностей реги-

онального центра обработки информации, что сократит расходы на оплату работы жюри.

3. Рекомендации педагогическим работникам общеобразовательных организаций:

– Обеспечить изучение учащимися современных достижений в области биологии и медицины и углубленное изучение разделов школьного курса биологии: цитологии, молекулярной биологии, биохимии, генетики.

– Обеспечить усвоение учащимися методологии естественнонаучного познания. Для этого организовать усвоение логической структуры научного поиска (проблема – гипотеза – проверка гипотезы – опровержение или подтверждение гипотезы – корректировка гипотезы или формирование нового научного знания); форм научного знания (факты, гипотезы, категории, законы, теории науки); эмпирических методов познания (наблюдение, эксперимент, реальное моделирование).

– Обеспечить освоение учащимися методики биологических исследований. Учить методикам сбора, фиксирования, анализа и интерпретации эмпирических данных; технике биологического рисунка.

– Использовать при подготовке качественное современное оборудование (микроскопы, стереомикроскопы, микропрепараты, раздаточные материалы, муляжи, коллекции, гербарии и т.п.).

– Формировать аналитические умения: анализ, синтез, сравнение, классификация, обобщение, установление причинно-следственных связей, прогнозирование, моделирование и др. Для этого объяснять сущность и содержание каждого умения, демонстрировать приемы его выполнения, применять и закреплять умение с использованием биологического материала и далее учить применять данное умение в новой, незнакомой ситуации.

– Развивать творческие способности. Предлагать учащимся творческие задания и задачи, требующие нетрадиционных решений и синтеза знаний из различных областей наук (не только естественных).

- Усилить практическую направленность биологической подготовки, использовать практико-ориентированные биологические задачи, задания на применение биологических знаний в практических ситуациях.
- Учить распознаванию биологических объектов, процессов и явлений по рисункам, схемам, графикам, муляжам, таксидермическим препаратам.
- При подготовке к олимпиаде также целесообразно использовать материалы Международной биологической олимпиады ([www.ibo-info.org](http://www.ibo-info.org)), а также Всероссийской биологической олимпиады ([www.rosolymp.ru](http://www.rosolymp.ru)).
- Эффективно использовать возможности межведомственного взаимодействия. А именно, организовывать подготовку учащихся к биологической олимпиаде и/или углубленное изучение отдельных сложных тем на базе ФГБУН ФИЦ «Кольский научный центр Российской академии наук», ФГБОУ ВО «Мурманский арктический государственный университет», ФГБОУ ВО «Мурманский государственный технический университет», муниципальных координационных центров по работе с одаренными детьми, регионального образовательного центра по работе с одаренными детьми, детского технопарка «Кванториум», функционирующих на базе ГАУДО МО «МОЦДО «Лапландия».

Петрова И.А.,  
доцент факультета общего  
образования ГАУДПО МО  
«Институт развития  
образования», канд. пед. наук