**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ «ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»**

**(ГАУДПО МО «ИРО»)**

**Методический анализ результатов регионального этапа**

**Всероссийской олимпиады школьников по биологии**

**в 2022/2023 учебном году**

### Региональный этап XXXVIII Всероссийской олимпиады школьников по биологии проводился 31 января — 6 февраля 2023 года.

Состав жюри утвержден приказом Министерства образования и науки Мурманской области № 2126 от 27.12.2022 г.

***Организация олимпиады*** осуществлялась в соответствии с требованиями к организации и проведению регионального этапа ВсОШ в 2022/2023 учебном году по биологии, разработанными Центральной предметно-методической комиссией в два тура. Теоретический тур состоялся 31 января, практический — 2 февраля 2023 года.

Оба тура олимпиады проводились по заданиям, разработанным ЦПМК. На теоретическом туре участникам были предложены два комплекта тестов для 9 и 10–11 классов. Время выполнения — 180 минут (3 часа). На практическом туре каждый участник олимпиады посетил три кабинета и выполнил три практических задания. Время пребывания в каждом кабинете — 45 минут. Общая продолжительность практического тура — 180 минут (3 часа).

Оценка выполнения заданий обоих туров, определение победителей и  призеров олимпиады проводилась в соответствии с требованиями к  организации и проведению регионального этапа ВсОШ по биологии в  2022/2023 учебном году. Второй год подряд применяется новая методика оценки. В рамках каждого тура (и теоретического, и практического) результаты каждого участника переводятся в относительные баллы. Для этого абсолютные (тестовые) баллы, полученные участником за выполнение олимпиадных заданий данного тура, делятся на максимально возможное количество баллов, которое можно набрать за данный тур, с последующим умножением на 100. Результат округляется до десятых. Итоговый средний взвешенный балл (итоговая оценка) участника олимпиады определяется как результат деления суммы относительных баллов, полученных за выполнение олимпиадных заданий теоретического и практического туров, на 2. Максимальная итоговая оценка за выполнение всех заданий олимпиады не превышает 100 баллов.

*Участники олимпиады*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | Количество участников | | | |
| 9 класс | 10 класс | 11 класс | Всего |
| 2022 | 12 | 12 | 17 | 41 |
| 2023 | 19 | 18 | 15 | 52 |

В 2023 году в олимпиаде участвовали 52 школьника из 9 муниципалитетов, в 2022 году — 41 школьник из 7 муниципалитетов. По  сравнению с 2022 годом общее количество участников олимпиады увеличилось на 11 человек, 9-классников — на 7 человек, 10-классников — на 6 человек. Количество участников из 11-х классов уменьшилось на 2 человека.

Изменился гендерный состав участников. В 2022 году юноши составляли только 24%, в 2023 — 46%.

*Количество участников олимпиады по муниципалитетам*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Муниципалитет | 2022 год | 2023 год |
|  | г. Мурманск | 26 | 34 |
|  | ЗАТО Александровск | 4 | 5 |
|  | ЗАТО г. Североморск | 6 | 4 |
|  | г. Мончегорск | 1 | 1 |
|  | ЗАТО Видяево | 1 | 1 |
|  | г. Оленегорск |  | 1 |
|  | ЗАТО Заозерск |  | 3 |
|  | Кандалакшский район |  | 2 |
|  | Кольский район |  | 1 |
|  | г. Апатиты | 2 |  |
|  | Печенгский район | 1 |  |
|  | Всего | 41 | 52 |

Традиционно, самое большое количество участников олимпиады по биологии выставляют три муниципалитета: г. Мурманск, ЗАТО г. Североморск и ЗАТО Александровск. В 2023 году доля участников из ЗАТО Александровск осталась неизменной (10%), доля участников из ЗАТО г. Североморск уменьшилась почти вдвое с 15% до 8%, а доля мурманчан увеличилась с 63% до 65%.

*Победители*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Класс | Организация | Населенный пункт |
|  | 10 | МБОУ «МПЛ» | г. Мурманск |
|  | 11 | МБОУ «МАЛ» | г. Мурманск |
|  | 11 | МБОУ «МПЛ» | г. Мурманск |

*Призеры*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Класс | Организация | Населенный пункт |
|  | 9 | МБОУ «ММЛ» | г. Мурманск |
|  | 9 | МБОУ «ММЛ» | г. Мурманск |
|  | 9 | МБОУ «Гимназия № 10» | г. Мурманск |
|  | 9 | МБОУ «ММЛ» | г. Мурманск |
|  | 9 | МБОУ «Гимназия № 10» | г. Мурманск |
|  | 10 | МБОУ «Гимназия № 2» | г. Мурманск |
|  | 10 | Филиал ФГКОУ «НВМУ Минобороны РФ» | г. Мурманск |
|  | 10 | МБОУ «МПЛ» | г. Мурманск |
|  | 10 | МБОУ «Гимназия № 5» | г. Мурманск |
|  | 11 | МБОУ «МПЛ» | г. Мурманск |
|  | 11 | МБОУ «СОШ № 8» | ЗАТО  г. Североморск |

Общее количество победителей и призеров в 2022 году — 11 человек, никто из них не вошел в список победителей и призеров в 2023 году.

В 2023 году — 14 победителей и призеров, из них 13 победителей обучаются в организациях г. Мурманска. В прошлом году все победители были из ЗАТО г. Североморск (лицей № 1 и СОШ № 8), а половина призеров были мурманчанами (четыре из восьми).

*Результаты победителей и призеров в диапазоне итоговых баллов*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Год | 9 класс | 10 класс | 11 класс |
| 2022 | 50–58 | 48–63 | 41–54 |
| 2023 | 47–50 | 45–60 | 44–58 |

Таким образом, победители и призеры из 9 и 10 классов, участвовавшие в  олимпиаде, подготовлены хуже, а из 11 класса лучше, чем в прошлом году.

*Количество победителей и призеров регионального этапа ВсОШ по биологии за последние два года в разрезе общеобразовательных организаций*

*и муниципалитетов:*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Общеобразовательная организация | 2023 | 2022 |
|  | МБОУ г. Мурманска «МПЛ» | 4 | 1 |
|  | МБОУ г. Мурманска «ММЛ» | 3 | 2 |
|  | МБОУ «СОШ № 8» ЗАТО г. Североморск | 1 | 1 |
|  | МБОУ г. Мурманска «МАЛ» | 1 |  |
|  | МБОУ г. Мурманска «Гимназия № 10» | 2 |  |
|  | МБОУ г. Мурманска «Гимназия № 2» | 1 |  |
|  | МБОУ г. Мурманска «Гимназия № 5» | 1 |  |
|  | Филиал ФГКОУ «НВМУ Минобороны РФ» | 1 |  |
|  | МБОУ г. Мурманска «Гимназия № 8» |  | 1 |
|  | МБОУ «Лицей № 1» г. Североморска |  | 2 |
|  | МБОУ «Гимназия № 1» г. Апатиты |  | 2 |
|  | МБОУ «Лицей им. В.Г. Сизова» г. Мончегорска |  | 1 |
|  | МБОУ «СОШ № 276» г. Гаджиево, ЗАТО Александровск |  | 1 |
|  | ***Итого*** | ***14*** | ***11*** |

По результатам двух последних лет наиболее эффективная работа по подготовке учащихся к олимпиаде по биологии организована в МБОУ г.  Мурманска «МПЛ» и «ММЛ», МБОУ «СОШ № 8» н.п. Североморск-3 ЗАТО г. Североморск.

*Результаты[[1]](#footnote-1) РЭ ВсОШ-2022 по биологии в 9 классе*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Балл | Теоретический тур | Практический тур | | | | Итоговый балл |
| Ботаника | Зоология | Человек | Всего |
| *Макс. возможный* | *100* | *40* | *40* | *40* | *100* | *100* |
| Максимальный | 55 | 22 | 21 | 22 | 47 | 50 |
| Минимальный | 31 | 4 | 11 | 8 | 24 | 28 |
| Средний | 47 | 15 | 16 | 15 | 38 | 42 |

Результаты девятиклассников в 2023 году ниже результатов прошлого года. В 2022 году участники олимпиады набрали от 38 до 58 баллов, в 2023 году — от 28 до 50. Средний балл в 2022 году был 47, в 2023 году — 42.

*Результаты РЭ ВсОШ-2022 по биологии в 10 классе*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Балл | Теоретический тур | Практический тур | | | | Итоговый балл |
| Ботаника | Зоология | Человек | Всего |
| *Макс. возможный* | *100* | *50* | *50* | *50* | *100* | *100* |
| Максимальный | 59 | 36 | 45 | 25 | 64 | 60 |
| Минимальный | 28 | 3 | 7 | 13 | 16 | 29 |
| Средний | 42 | 24 | 20 | 19 | 42 | 42 |

Результаты участников регионального этапа ВсОШ по биологии из 10 классов в 2023 ниже результатов 2022 года. Итоговый балл в 2023 году колеблется в диапазоне 29–60 (средний балл 42), в 2022 году итоговый балл был в диапазоне 38–63 балла (средний балл 46).

*Результаты РЭ ВсОШ-2022 по биологии в 11 классе*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Балл | Теоретический тур | Практический тур | | | | Итоговый балл |
| Физиология растений | Биохимия и микробиология | Экология и этология | Всего |
| *Максимально возможный* | *100* | *50* | *50* | *50* | *100* | *100* |
| Максимальный | 60 | 34 | 30 | 43 | 59 | 58 |
| Минимальный | 39 | 3 | 7 | 13 | 17 | 35 |
| Средний | 49 | 12 | 18 | 23 | 35 | 42 |

Результаты одиннадцатиклассников существенно выше, чем в прошлом году. Итоговый балл за всю работу колеблется в диапазоне 35–58 баллов, средний балл — 42. В 2022 году эти показатели были 28–54 и 38 баллов соответственно.

***Результаты теоретического тура.*** Все три параллели справились с  теоретическим туром хуже, чем в прошлом году. Результаты девятиклассников колеблются в диапазоне 31–55 баллов, средний балл — 47. В  2022 году — 40–60 и 51 балл соответственно.

Результаты десятиклассников колеблются в диапазоне 28–59 баллов, средний балл — 42. В 2022 году — 44–65 и 50 баллов соответственно.

Результаты одиннадцатиклассников колеблются в диапазоне 39–60 баллов, средний балл — 49. В 2022 году — 45–71 и 55 баллов соответственно.

Наибольшие затруднения вызвали следующие задания***[[2]](#footnote-2)***. В части I — задания 5, 8, 21, 25, 28, 31, 43, 46, 48, в части II — задания 2, 3, 4, 11, 13, 14, 23, 24, в части III — задания 1, 7, 9, 15. Эти задания зачастую касались биохимии клетки, биохимии растений, физиологии и биохимии нервного импульса, популяционной генетики, тексты заданий отличались громоздкостью формулировок, были большими по объему. Сравнить результаты выполнения отдельных заданий или групп заданий теоретического тура не представляется возможным, т.к. задания теоретического тура каждый год разные.

***Результаты практического тура.*** В 2022 году региональный этап ВсОШ по биологии проводился в дистанционном режиме. Задания практического тура представляли собой практико-ориентированные теоретические биологические задачи, с реальными биологическими объектами участники не работали. Поэтому сравнивать количественные результаты практического тура двух последних лет следует весьма условно.

**Ботаника, 9 класс**. Участникам олимпиады предлагался гербарный экземпляр бобового растения (клевер и чина луговая) и фиксированный препарат цветка. Требовалось составить морфологическое описание растения и  определить его систематическое положение по определителю. Максимально возможный балл — 40. Набранный максимальный балл — 22, минимальный — 4, средний — 15. Более 20 баллов набрали только 16% (3 участника).

В 2022 году результаты в этом кабинете были ниже: набранный максимальный балл — 13, минимальный — 8, средний — 10. Участникам олимпиады предлагался составной текст о строении, жизнедеятельности и  происхождении хвощей и предлагалось 10 заданий в тестовой форме с  выбором одного и нескольких ответов. Таким образом, с реальными ботаническими объектами школьники работают лучше, чем с ботаническими текстами.

В 2023 году большинство ошибок обусловлено недостаточным владением ботаническим понятийным аппаратом и терминологией. Девятиклассники путают подземные органы (побеги, виды корней, корневища и т.п.), способы листорасположения, типы листа по форме и жилкованию и т.д. Плохо выполняют биологические рисунки, не умеют составлять формулу цветка. Практически никто не смог качественно препарировать гинецей и обозначить его структуры, т.к. понятие гинецея не сформировано, многие участники олимпиады рисовали весь цветок или составляли диаграмму цветка, чего в  задании не требовалось. Большинство участников олимпиады имеют представление об определительном ключе, но не умеют пользоваться определителем растений, не понимают, что его можно использовать как источник информации.

**Зоология беспозвоночных, 9 класс.** В 2022 годуучастники олимпиады должны были выполнить пять заданий на основе текста «Характеристика и  строение трематод», рисунков и таблиц с описанием строения половой системы и яиц сосальщиков. В целом они продемонстрировали неплохие умения работать с зоологическими текстами и рисунками, сравнивать, проводить измерения и вычисления. Участники набрали от 15 до 38 баллов из 40 возможных и средний балл 26.

Участники регионального этапа ВсОШ 2023 года набрали в этом кабинете от 11 до 21 балла из 40 возможных и средний балл 16. Больше 20 баллов набрал только один участник (5%). В задании требовалось изучить, определить систематическое положение и описать строение моллюска (мидия) по его мягкому телу без раковины.

Многие участники олимпиады имеют представление о внешнем строении брюхоногих моллюсков, смогли определить класс, правильно расположить моллюска, определить брюшную и спинную сторону, передний и задний конец, левую и правую сторону. Но большинство участников не знают внутреннее строение моллюсков, поэтому не смогли с помощью цветных булавок правильно отметить все внутренние органы. Отсутствие этих знаний не позволило набрать баллы во второй части задания. В ней требовалось выбрать, какой тип раковины из восьми представленных моделей может быть у данного моллюска. При этом девятиклассники вновь продемонстрировали умения работать с биологическими текстами и рисунками, успешно проанализировали представленные модели, но не смогли экстраполировать результаты этого анализа на конкретный объект, т.к. не имеют знаний о внутреннем строении мидий.

**Биология человека, 9 класс.** Максимальный балл в кабинете — 40. Средний набранный балл — 15, максимальный — 22, минимальный — 8. Набрали более 20 баллов 16% (3 человека). В 2022 году результаты в этом кабинете были чуть лучше: средний балл был 18, максимальный — 23 балла, минимальный — 11.

Участники олимпиады смогли успешно провести необходимые измерения (длина окружности воздушного шара, частота дыхания в разных условиях) и  расчеты по заданному алгоритму (дыхательный объем, жизненная емкость легких). Основные затруднения испытали при переводе информации из одного вида в другой, поиске недостающей информации в тексте, графике, таблице, схеме. Так, при расчете кислородной емкости легких нужно было использовать дополнительную информацию из таблицы, при описании регуляции работы дыхательного центра — информацию из схемы и т.д. Здесь и было потеряно большинство баллов. Аналогичная ситуация наблюдалась в 2022 году, когда девятиклассники не смогли полно и правильно определить по топографическому атласу, какие мышцы (группы мышц) задействованы при выполнении различных физических упражнений.

Как и в прошлом году, девятиклассники успешно справились с заданием, в котором требовалось распознать и описать животные ткани по фотографиям.

**Ботаника (анатомия растений), 10 класс.** В задании требовалось сделать временный препарат (поперечный срез и окрашивание) предложенного неизвестного объекта (фрагмент черешка листа петрушки). Рассмотреть под микроскопом, зарисовать срез, подписать ткани и ответить на шесть тестовых вопросов. Максимальный балл — 50. Набранные баллы: максимальный — 36, минимальный — 3, средний — 24. Более 25 баллов набрали 61% (11 человек).

Участники олимпиады в целом хорошо выполняют срезы, работают с  микроскопом, менее результативно выполняют биологические рисунки. Испытывают значительные затруднения при выполнении заданий на растительные ткани, поэтому основные баллы (до 20 баллов) были потеряны при обозначении тканей на рисунке.

В 2022 году задание в этом кабинете носило теоретический характер. По рисункам микропрепаратов и поперечных срезов древесины нужно было составить описание двух объектов и определить их систематическое положение, используя определительный ключ. Полученные результаты (26 — средний балл, 38 — максимальный балл и 12 — минимальный балл) близки к  данным 2023 года.

**Зоология позвоночных, 10 класс.** Задание используется в течение многих лет проведения регионального этапа ВсОШ. В 2022 году участники работали с изображениями объектов, в 2023 году — с реальными объектами: череп позвоночного животного (кошка, крыса), мойва и чучело птицы (галка, голубь, грач). Из 50 возможных баллов в 2023 году средний балл составил 20, минимальный — 7, максимальный — 45; в 2022 году — 11, 29 и 2 балла соответственно. В 2023 году более 25 баллов набрали 3 участника (17%).

В первой части задания нужно было по черепу составить зубную формулу и определить отряд. Во втором задании требовалось для двух других объектов определить систематическое положение (до вида, без обоснования), место в  пищевой цепи и специфические родовые (или видовые) признаки.

Подавляющее большинство участников олимпиады знают зубные формулы отрядов млекопитающих, используют при их написании принятую символику, могут по черепу определить отряд, но затрудняются при распознавании и описании самых типичных рыб и птиц, обитающих на Кольском Севере, что, по-видимому, связано с плохой обеспеченностью образовательных организаций натуральными объектами, неэффективной реализацией регионального компонента образовательных программ на уроках биологии.

**Физиология человека и животных, 10 класс.** В 2023 году в данном кабинете более 25 баллов набрали 2 участника (11%). Средний набранный балл составил 19 из 50 возможных баллов, максимальный — 25, минимальный — 13. В  2022 году результаты были лучше — 24, 34, 19 баллов соответственно.

Как и в прошлом году, задание представляло собой практико-ориентированную теоретическую биологическую задачу, основанную на знании строения центральной нервной системы (головной мозг). Были приведены описания заболеваний ГМ, МРТ-снимки и микрофотографии поврежденных тканей, между которыми необходимо установить соответствие, опираясь на имеющиеся знания и текстовую информацию. Результаты недостаточно высокие ежегодно, т.к. участники олимпиады, по-видимому, не имеют большого или достаточного для олимпиады опыта анализа и  интерпретации результатов медицинских исследований (в частности МРТ) и  постановки медицинских диагнозов.

**Физиология растений, 11 класс**. Результаты колеблются в диапазоне 3–34 балла (в 2022 году 1–37 баллов) из 50 возможных. Средний набранный балл — 12 (в 2022 году — 16).

Второй год подряд задание связано с растительными пигментами, которые на заявленном в задании уровне не изучаются в школе. В 2022 году проверялось знание методики выделения пигментов (тонкослойная хроматография), а в 2023 году проверялось знание свойств и видов пигментов, а  также анатомическое строение корнеплода моркови, поперечный срез которого нужно было приготовить, зарисовать и подписать ткани и структуры.

Высокие результаты ежегодно показывают только единицы участников, имеющих опыт проведения исследований по физиологии растений. У  большинства участников олимпиады такого опыта нет, либо он очень небольшой, умения сформированы недостаточно. Так, в 2022 году только три участника получили более 25 баллов. В 2023 году только один участник олимпиады получил 38 баллов, остальные не набрали в данном кабинете и 16 баллов.

**Биохимия, 11 класс**.В 2022 году в данном кабинете было предложено очень сложное задание, основанное на использовании метода титрования, и  результаты были достаточно низкими. Средний балл — 4, максимальный балл — 8, минимальный — 0.

В 2023 году в данном кабинете более 25 баллов набрали 2 участника из 15 (20%), результаты колеблются в диапазоне 7–30 баллов из 50 возможных. Средний набранный балл — 18. В задании требовалось определить рН сред стандартными индикаторами, провести несложную качественную реакцию на наличие редуцирующих сахаров и определить, какие среды находятся в  пробирках. С этой частью участники справились, хотя члены жюри отметили неуверенную технику работы с химическим оборудованием (стеклянные пипетки, резиновые груши) и микроскопами.

Во второй части работы нужно было приготовить препарат микроорганизмов методом «раздавленной капли», провести окрашивание, описать свойства и морфологические признаки, определить микроорганизм (дрожжи) и ответить на теоретические вопросы о физиологии и биохимии дрожжей. Участники олимпиады в целом знакомы с методиками микробиологических исследований, но техника их выполнения требует совершенствования, основные ошибки допущены в теоретической части.

**Экология и этология, 11 класс.** В 2022 году такого кабинета не было. Вместо него предлагалось задание по популяционной генетике, генетике человека, пренатальной диагностике и методу-ПЦР. Результаты 2022 года: средний балл был 15, минимальный — 0, максимальный — 24.

В 2023 году предлагалось задание по популяционной экологии на применение методов статистической обработки биологических данных (длины тела, хвоста и ушей двух выборок полевок и мышей) — определение среднего значения параметра, статистической достоверности различий в параметрах. Также требовалось проанализировать результаты исследования популяций грызунов методом мечения/повторного вылова: определить численность популяций, вероятность попадания в ловушки и т.п. С заданием справились достаточно успешно: средний балл — 23, максимальный балл — 43, минимальный балл — 13. Более 25 баллов набрали 4 человека (27%).

**Рекомендации региональному оргкомитету**

Ежегодно уходит масса времени на поиски оборудования. Есть виды оборудования, которые нужны каждый год, а их количество в школах города иссякло. Целесообразно закупить в течение года: черепа млекопитающих с  зубами («Череп кролика», «Набор черепов «Грызуны», «Набор черепов» минимум по 1 экз. <https://kupicherep.ru/products/cherepa-zhivotnykh-OSTEOLOGIYA-c135743039>).

Задания для практического тура нужно распечатывать только на цветном принтере в соответствии с требованиями к организации и проведению регионального этапа ВсОШ по биологии.

Своевременно предоставлять жюри ссылку на официальный чат для председателей жюри, организованный ЦПМК.

**Рекомендации руководителям муниципальных координационных центров по работе с одаренными учащимися**

1. Так как повышение теоретических знаний учащихся требует значительных временных затрат, то при организации оперативной подготовки победителей и призеров муниципального этапа ВсОШ по биологии к  региональному этапу следует сосредоточить внимание на практическом туре. Тексты заданий практического тура за много лет проведения РЭ ВсОШ размещены на сайтах [**www.rosolymp.ru**](http://www.rosolymp.ru)**,** [**http://vserosolymp.rudn.ru/**](http://vserosolymp.rudn.ru/) и  доступны для скачивания. Муниципальным координационным центрам целесообразно организовать подготовку учащихся с использованием этой базы заданий под руководством опытных и квалифицированных учителей с  использованием современного лабораторного оборудования и техники.
2. Рекомендуется в полном объеме использовать возможности межведомственного взаимодействия, а именно, организовывать подготовку учащихся к региональному этапу ВсОШ по биологии на базе ФГБУН ФИЦ «Кольский научный центр Российской академии наук»,  ФГБОУ ВО «Мурманский арктический государственный университет», ФГБОУ ВО «Мурманский государственный технический университет», регионального образовательного центра по работе с одаренными детьми, детского технопарка «Кванториум», функционирующих на базе ГАУДО МО «МОЦДО «Лапландия».

**Рекомендации педагогическим работникам**

**по подготовке одаренных учащихся к олимпиаде по биологии**

1. Обеспечить углубленное изучение учащимися:

* современных новейших достижений в области биологии и медицины;
* методологии естественно-научного познания;
* методики биологических исследований.

1. Обеспечить формирование у учащихся:

* техники биологического рисунка;
* умений распознавать биологические объекты, процессы и явления по рисункам, схемам, графикам, муляжам, таксидермическим препаратам;
* аналитических умений: 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, далее применять и  закреплять умение с использованием биологического материала, и далее учить применять данное умение в новой, незнакомой ситуации.

1. Развивать творческие способности. Для этого предлагать учащимся творческие задания и задачи, требующие нетрадиционных решений и синтеза знаний из различных областей наук (не только естественных).
2. Усилить практическую направленность биологической подготовки, использовать практико-ориентированные биологические задачи, задания на применение биологических знаний в практических ситуациях.
3. Использовать при подготовке качественное современное оборудование (микроскопы, стереомикроскопы, микропрепараты, раздаточные материалы, муляжи, коллекции, гербарии и т.п.).
4. 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)**,** [**http://vserosolymp.rudn.ru/**](http://vserosolymp.rudn.ru/)**).**
5. 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 «МАГУ», ФГБОУ ВО «МГТУ», 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».

Председатель жюри регионального этапа ВсОШ по биологии

И.А. Петрова, декан факультета общего образования

ГАУДПО МО «ИРО», канд. пед. наук

1. Здесь и далее указаны относительные баллы, переведенные в 100-балльную шкалу. [↑](#footnote-ref-1)
2. Приведены номера заданий из текстов для 10–11 класса. [↑](#footnote-ref-2)