

**АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ  
О РЕЗУЛЬТАТАХ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ  
ПО БИОЛОГИИ УЧЕНИКОВ 7 КЛАССОВ  
В 2017 ГОДУ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ**

АВТОР:

Левашко Е.В., ст. преподаватель кафедры естественно-научного образования  
СПб АППО, к.б.н.

**Введение**

В апреле 2017 года в соответствии с Распоряжения Комитета по образованию Санкт-Петербурга от 14.03.2017 № 842-р в ряде общеобразовательных учреждений Санкт-Петербурга была проведена региональная диагностическая работа по биологии. Работа рассчитана на обучающихся 7-х классов общеобразовательных организаций (школ, гимназий, лицеев). Содержание диагностической работы определялось Федеральным компонентом государственного стандарта основного общего образования по биологии (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089). Работа направлена на проверку базовой подготовки школьников в ее современном понимании: проверке подвергалось не только усвоение основных знаний, но и формирование умений за курс биологии 5-6 классов и первого полугодия 7 класса. Содержание ориентировано на основные учебно-методические комплексы, используемые в образовательных учреждениях Санкт-Петербурга, допущенные и рекомендованные к использованию в соответствии с Федеральным перечнем.

**Характеристика контрольных измерительных материалов**

Работа состояла из двух частей, включающих 11 заданий.

В первой части 10 заданий: семь из которых с выбором ответа (к каждому из которых даны четыре варианта ответа, из них только один верный) и три задания с кратким ответом.

Ответом на задания 1-4, 6, 8, 10 являлась одна цифра, которая соответствовала номеру правильного ответа. Эту цифру следовало записать в

бланк ответов № 1. Ответом на задания 5, 7, 9 части 1 являлась последовательность цифр, которую следовало занести в бланк ответов №1.

Задание №11 части 2 требовало развернутого ответа, который следовало записать в бланк ответов №2.

Проверялось усвоение следующих разделов курса биологии:

- Клетка (знать особенности строения и жизнедеятельности живых клеток).

- Царство Бактерии (знать/понимать характерные черты строения бактерий, многообразие в соответствии с типами питания и другими особенностями).

- Царство Грибы (Знать/понимать характерные черты строения грибов, многообразие в соответствии с типами питания и другими особенностями).

- Царство Растения (Уметь распознавать на рисунках органы и ткани цветковых растений. Осуществлять множественный выбор. Уметь выявлять отличия, знать/понимать характерные особенности растений разных систематических групп).

- Царство Животные (Уметь интерпретировать результаты экспериментов, работать с графической информацией. Устанавливать последовательность таксонов, описывающих систематическое положение представителей беспозвоночных животных. Определять взаимоотношения между целым и частью, биологическими объектами и процессами на примере различных беспозвоночных. Устанавливать соответствие между систематическими группами беспозвоночных и их характерными особенностями. Распознавать на рисунках органы и ткани, стадии жизненного цикла различных беспозвоночных. Объяснять значение приспособлений животных, проявляющихся в биологии, строении, поведении и жизнедеятельности).

### **Оценивание работы**

Выполнение всех заданий оценивалось в баллах. Каждое задание 1-4, 6, 8, 10 первой части оценивалось одним баллом. Задание считалось выполненным верно, если указан номер верного ответа.

Каждое задание 5, 7, 9 первой части оценивалось двумя баллами при полностью правильном выполнении. Если в задании 5 выбран один неправильный номер из трех, выставлялся один балл, при наличии большего числа ошибок 0 баллов; порядок цифр значения не имеет. Если в заданиях 7 или 9 указаны 2 неправильных номера в последовательности из 4-5 цифр, выставлялся один балл, при наличии большего числа ошибок 0 баллов; порядок цифр имеет значение.

Задание 11 части 2 оценивается максимально тремя баллами, в зависимости от полноты и правильности ответа.

Максимальное количество баллов - 16. Баллы переводились в оценку по пятибалльной шкале: менее 7 баллов – оценка 2, 7-9 баллов – оценка 3. 10-13 баллов – оценка 4, 14-16 баллов – оценка 5).

### **Результаты выполнения работы**

В работе приняли участие 17709 учащихся из 382 образовательных организаций Санкт-Петербурга. Большинство учащихся представляли СОШ (59%), несколько меньше СОШ с углубленным изучением предметов (21%), гимназий (12%), лицеев (7%). Среди учащихся были представители школ-интернатов, кадетских школ, центров образования, коррекционных ОО.

Средний балл за выполнение работы составил 9,0. Обращает на себя внимание высокий процент учащихся, набравших менее 7 баллов, превышающий в трех районах 30%, в одном – составляющий почти половину учащихся, участвовавших в работе.

### **Выполнение отдельных заданий**

№ задания	Раздел курса биологии	Умения, проверяемые в задании	% выполнения
1.	Клетка	Знать особенности строения и жизнедеятельности живых клеток	72

2.	Царство Бактерии	Знать/понимать характерные черты строения бактерий, многообразие в соответствии с типами питания и другими особенностями	73
3.	Царство Грибы	Знать/понимать характерные черты строения грибов, многообразие в соответствии с типами питания и другими особенностями	61
4.	Царство Растения	Уметь распознавать на рисунках органы и ткани цветковых растений	66
5.	Царство Растения	Осуществлять множественный выбор. Уметь выявлять отличия, знать/понимать характерные особенности растений разных систематических групп	48
6.	Царство Животные	Уметь интерпретировать результаты экспериментов, работать с графической информацией	50
7.	Царство Животные	Устанавливать последовательность таксонов, описывающих систематическое положение представителей беспозвоночных животных	49
8.	Царство Животные	Определять взаимоотношения между целым и частью, биологическими объектами и процессами на примере различных беспозвоночных	54
9.	Царство Животные	Устанавливать соответствие между систематическими группами беспозвоночных и их характерными особенностями	64
10.	Царство Животные	Распознавать на рисунках органы и ткани, стадии жизненного цикла различных беспозвоночных	55
11.	Царство Животные	Объяснять значение приспособлений животных, проявляющихся в биологии, строении, поведении и жизнедеятельности	44

Анализ выполнения отдельных заданий показывает, что наиболее высокие результаты показаны при выполнении заданий №1 и 2, проверявших знания о свойствах живых клеток и особенностях царства Бактерии.

Несколько менее высокие результаты получены при выполнении заданий № 3, 4, 9, посвященных соответственно проверке знаний о царстве Грибы, умения распознавать на рисунках структуры цветковых растений, умению устанавливать соответствие между таксонами беспозвоночных и их особенностями.

Половина или чуть больше учащихся успешно справились с заданиями №№ 6, 8, 10, проверявшими соответственно умение интерпретировать

результаты эксперимента, демонстрирующего свойства беспозвоночных животных, умение устанавливать связь между объектами и процессами или между целым и частью на примере органов различных беспозвоночных, распознавать на схемах и рисунках стадии жизненных циклов беспозвоночных.

Наибольшие затруднения более чем у половины учащихся вызвали задания №5, 7 и 11. Задание 5 проверяло умение делать множественный выбор на примере выявления признаков и эволюционных изменений у растений различных отделов. Задание № 7 было направлено на проверку умения устанавливать последовательность систематических категорий на примере различных беспозвоночных животных. Задание №11 проверяло умение дать развернутый ответ, объясняющий значение приспособлений животных, проявляющихся в биологии, строении, поведении и жизнедеятельности.

#### **Типичные ошибки, допускаемые при выполнении работы**

Анализ выполнения заданий диагностической работы позволил выявить ряд типичных ошибок. Приведем несколько примеров заданий, вызвавших наибольшие затруднения.

*Пример 1.* Все живые клетки обладают способностью к

- 1) образованию гамет
- 2) сокращению
- 3) движению
- 4) обмену веществ

*Комментарий.* Значительная часть учащихся ошибочно выбрала ответ 3 – движение, хотя должно быть известно о клетках, например, бактерий, не способных к движению.

*Пример 2.* В клетках бактерий

- 1) отсутствует ядро
- 2) нет клеточной стенки
- 3) имеются митохондрии и хлоропласты

4) не встречаются жгутики

*Комментарий.* Типичной ошибкой был выбор ответа 2, что связано с незнанием важнейших особенностей этого царства прокариот.

*Пример 3.* К плесневым грибам относятся

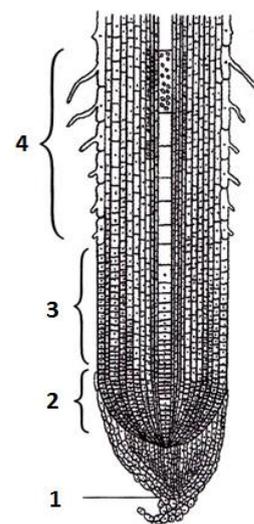
- 1) дрожжи и мукор
- 2) головневые грибы и аспергилл
- 3) пеницилл и мукор
- 4) трутовик и спорынья

*Комментарий.* Многие учащиеся ошибочно выбирали ответы 1 или 4. Задание осложнено тем, что нужно выбирать пары организмов, в которых оба представителя относятся к плесневым, то есть к грибам, образующим ветвящиеся мицелии без крупных, хорошо заметных невооруженным глазом плодовых тел. Это заставляет исключить дрожжи и спорынью, последняя - паразитический гриб.

*Пример 4.* Зона деления обозначена на рисунке цифрой

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

*Комментарий.* Почти половина учащихся с приблизительно равной частотой выбрали неправильные варианты 3, 1 или 4, что говорит о несформированности умения работать с рисунками.



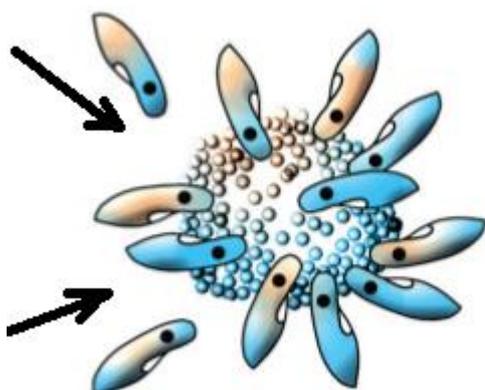
*Пример 5.* Выберите 3 признака, которые показывают усложнение папоротников по сравнению с мхами.

- 1) развитие корней
- 2) наличие ризоидов
- 3) формирование корневища
- 4) размножение спорами

- 5) образование всасывающей ткани
- 6) оплодотворение с помощью воды

*Комментарий.* Значительная часть учащихся ошибочно выбрала позиции 4 и 6, хотя размножение спорами и оплодотворение с помощью воды характерно и для мхов, и для папоротников, вероятно, невнимательно прочитав вопрос. Выбор других неправильных позиций связан с недостаточным знанием особенностей папоротников.

*Пример 6.* На рисунке показана схема опыта с кормлением инфузорий бактериями.



Данный опыт доказывает, что инфузории обладают

- 1) раздражимостью
- 2) рефлексом
- 3) нервной системой
- 4) пищеварительной системой

Ответ:

*Комментарий.* Учащиеся часто ошибочно выбирали ответы 4 или 2, однако инфузории – одноклеточные организмы, соответственно не имеющие пищеварительной системы, и не обладающие рефлексом, то есть реакциями, осуществляемыми с помощью нервной системы.

*Пример 7.* Установите последовательность, отражающую систематическое положение вида Прудовик большой, начиная с наименьшей систематической группы

- 1) Прудовик
- 2) Животные
- 3) Моллюски

- 4) Брюхоногие
- 5) Прудовик большой

Ответ:

*Комментарий.* Большая часть ошибок была связана с невнимательным чтением вопроса: учащиеся дали последовательность, обратную той, что требовалась, не обратив внимания на то, что начинать следовало с наименьшей систематической группы. Другие ошибки связаны с незнанием отношений между конкретными таксонами.

*Пример 8.* Между позициями первого и второго столбцов приведенной ниже таблицы существует определенная связь

ЦЕЛОЕ	ЧАСТЬ
Рак благородный	зеленые железы
Комар долгоножка	-

Какое понятие следует вписать на место пропуска в приведенной таблице?

- 1) мальпигиевы сосуды
- 2) усики
- 3) трахеи
- 4) слюнные железы

Ответ:

*Комментарий.* Почти половина учащихся выбрали ответ 4. Это может быть обусловлено следующими причинами. Во-первых, с непониманием принципа, положенного в основу таблицы: по простой аналогии решили, что если в первой строке железы, то и во второй должны быть железы. Во-вторых, часть учащихся не знала, какую функцию выполняют зеленые железы у раков, или не знала, какие органы выполняют выделительную функцию у комаров.

*Пример 9.* Установите соответствие между типами беспозвоночных животных и их особенностями

ОСОБЕННОСТИ

А) Наличие отделов тела

ТИП ЖИВОТНЫХ

1) Кольчатые черви

- Б) Дыхание всей поверхностью
- В) Замкнутая кровеносная система
- Г) Хитиновый покров

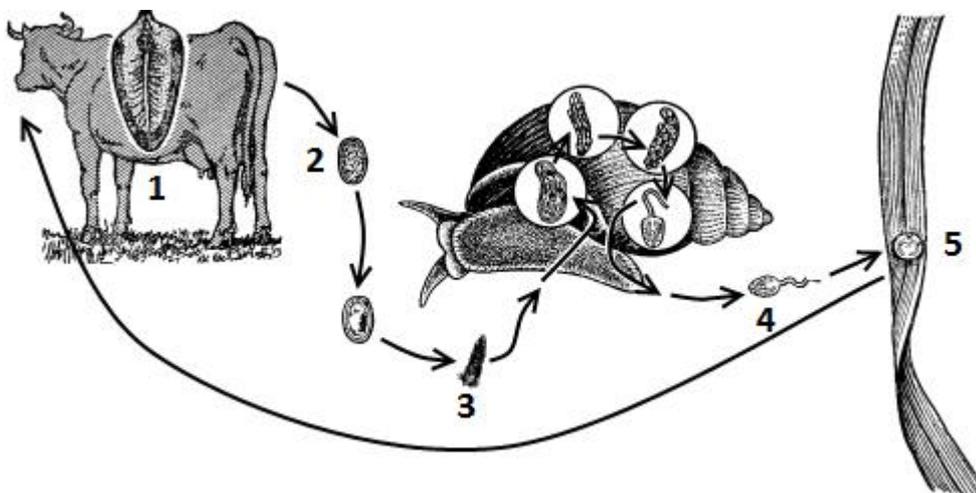
2) Членистоногие

Ответ:

А	Б	В	Г

*Комментарий.* Очень многие учащиеся приписали замкнутую кровеносную систему членистоногим, часть приписала хитиновый покров червям. Другие ошибочные варианты встречались реже. Во всех случаях ошибки связаны с недостаточным усвоением знаний о признаках важнейших типов беспозвоночных животных.

*Пример 10.* На схеме, показывающей жизненный цикл печеночного сосальщика, цифрой 5 обозначена стадия



- 1) яйца
- 2) цисты
- 3) взрослого червя
- 4) личинки с ресничками

Ответ:

*Комментарий.* Ошибки при выполнении задания чаще всего были связаны с выбором пункта 1, то есть учащиеся путали две мелкие неподвижные стадии – яйцо и цисту, выбирались и другие неправильные варианты, что связано с незнанием последовательности стадий в жизненном цикле и неумением работать с биологическими рисунками. Выбор частью

учащихся ответов 14 и 2134 свидетельствует о невнимательности, непонимании вопроса и инструкции к его выполнению.

*Пример 11.* Личинки саранчи похожи на взрослых насекомых, они питаются тем же, чем и родители, то есть конкурируют с ними за пищу. Если для борьбы с саранчой поле опрыскивают ядохимикатами, то погибают и взрослые и личинки. Личинки комаров живут в воде и не похожи на взрослых. Объясните, какие преимущества имеет развитие с полным превращением, такое, как у комаров.

Правильный ответ должен содержать следующие элементы

- 1) Взрослые комары живут не там, где личинки.
- 2) Личинки не конкурируют со взрослыми за пищу.
- 3) Если борьба с комарами проводится в воздухе, то выживают личинки, а если в воде, то выживают взрослые.

*Комментарий.* Ошибки при выполнении задания были связаны с неумением кратко и точно сформулировать ответ в новой ситуации, с тем, что недостаточно усвоены понятия о преимуществах развития насекомых с полным превращением, а также с тем, что учащиеся не смогли воспользоваться схемой ответа, по сути приведенной в первой части текста.

### **Методические рекомендации на основе выявленных в ходе диагностики проблем и затруднений**

Анализ выполнения заданий и типичных ошибок и затруднений при их выполнении в ходе диагностической работы в 7 классах выявляет ряд общих проблем освоения отдельных содержательных разделов и тем курса биологии, а также в формировании проверяемых умений и способов действий. В связи с этим могут быть сформулированы некоторые общие рекомендации по организации учебного процесса.

Для успешного освоения содержания блока «Признаки организмов» изучение клетки следует начинать в 5 классе, а при изучении каждого

следующего царства проводить повторение сведений о строении и функционировании клеток бактерий, грибов, растений, животных.

При изучении раздела «Система многообразие и эволюция живой природы» следует знакомить с разнообразием представителей различных систематических групп в пределах учебников. При изучении растений и животных обращать внимание на

- расположение и роль различных тканей и органов
- признаки систематических групп до классов
- усложнение отделов растений и типов животных в ходе эволюции
- жизненные циклы
- критерии вида.

Также нужно обращать внимание на приспособительный характер признаков, появляющихся в ходе эволюции как крупных, так и мелких таксонов, а также на экологические группы организмов и типы взаимоотношений организмов в сообществах. Исключительное значение при изучении и повторении этого раздела имеют таблицы.

Формирование умений, проверяемых заданиями с выбором одного или нескольких ответов, осуществляется в процессе выполнения и разбора заданий соответствующего формата. При подготовке к выполнению заданий на множественный выбор полезно заполнение схем и сравнительных таблиц не менее, чем при выполнении заданий на соответствие, поскольку в скрытом виде в этих заданиях тоже присутствует сопоставление. Желательно сформировать представление о том, что сравниваются всегда рядоположенные понятия, например, один тип животных с другим типом, один отряд с другим отрядом.

Обязательна организация работы с биологическими рисунками: выполнение самих рисунков и подписей к ним, заданий, требующих извлекать информацию из изображения биологического объекта, в том числе при выполнении лабораторных и практических работ

Обилие обязательных для усвоения терминов заставляет организовать дополнительную работу с биологическими терминами и понятиями.

При формировании умения работать с текстом и давать развернутый ответ, желательно работать как с текстами учебников, так и с другими источниками информации, организовывать виды работ, нацеленные на понимание и преобразование научного текста, использование приведенных в тексте логических структур.

Для лучшей подготовки к контрольным мероприятиям нужно знакомиться с различными видами федеральных и региональных проверочных работ, своевременно изучать демонстрационные версии контрольных измерительных материалов. Следует анализировать типичные ошибки, затруднения и недочеты, выявленные в ходе анализа диагностических работ прошлых лет. В процессе обучения уделять больше внимания разделам, по которым выявлены недостатки подготовки учащихся. Включать соответствующий материал в программы тренингов и элективных курсов, в содержание индивидуальных заданий, консультаций.