



ФИПИ

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
обучающимся  
по организации индивидуальной  
подготовки к ОГЭ**

**БИОЛОГИЯ**

Москва, 2020

Автор-составитель: В.С. Рохлов.

Методические рекомендации предназначены для обучающихся 9 классов, планирующих сдавать ОГЭ по биологии. Методические рекомендации содержат советы разработчиков контрольных измерительных материалов ОГЭ и полезную информацию для организации индивидуальной подготовки к ОГЭ. В рекомендациях описаны структура и содержание контрольных измерительных материалов ОГЭ, приведён индивидуальный план подготовки к экзамену, указаны темы, на освоение / повторение которых целесообразно обратить особое внимание. Даны рекомендации по выполнению разных типов заданий, работе с открытым банком заданий ОГЭ и другими дополнительными материалами, полезные ссылки на информационные материалы ФИПИ и Рособрнадзора.

## Дорогие друзья!

Скоро Вам предстоит сдать основной государственный экзамен (ОГЭ) по биологии. Ваша основная задача – показать хорошую подготовку по предмету и получить высокий балл. Подготовка будет эффективной, если Вы будете систематически заниматься. Данные рекомендации помогут Вам в подготовке к экзамену.

В экзаменационной работе ОГЭ по биологии проверяются знания и умения, сформированные при изучении следующих разделов школьной биологии, начиная с 5 класса: «Растения», «Бактерии. Грибы. Лишайники», «Животные», «Человек и его здоровье» (5–8 класс), «Общие биологические закономерности живого» (9 класс).

В экзаменационной работе преобладают задания по разделу «Человек и его здоровье», поскольку именно в нём рассматриваются важнейшие вопросы, связанные с сохранением и укреплением физического и психического здоровья человека. При этом в работе отсутствуют задания, проверяющие знание молекулярных процессов (биосинтез белка, энергетический обмен, фотосинтез) на уровне отдельной клетки, а также знание генетики и изменчивости организмов из раздела «Общие биологические закономерности живого», которые обзорно изучаются в 9 классе,

Каждый вариант экзаменационной работы включает в себя 30 заданий и состоит из двух частей.

Часть 1 содержит 26 заданий с кратким ответом: 18 заданий базового уровня с ответом в виде одной цифры, соответствующей номеру правильного ответа; восемь заданий повышенного уровня, из которых одно задание – с ответом в виде слова или словосочетания, три задания – с выбором нескольких верных ответов, три задания – на установление соответствия элементов двух информационных рядов (в том числе задание на включение пропущенных в тексте терминов и понятий, на соотнесение признаков организма или его отдельных органов с предложенными моделями), одно задание – на определение последовательности биологических процессов и явлений.

Часть 2 содержит четыре задания с развёрнутым ответом: одно задание повышенного уровня сложности на работу с текстом, предполагающее использование информации из текста для ответа на поставленные вопросы, и три задания высокого уровня сложности: одно задание на анализ статистических данных, представленных в табличной форме, два задания на применение биологических знаний и умений для решения практических задач.

Экзаменационная работа включает в себя пять содержательных блоков.

Первый блок – «Биология как наука» – включает задания, контролирующие знания о роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей; о методах изучения живых объектов (в том числе наблюдение, описание, измерение и эксперимент).

Второй блок – «Признаки живых организмов» – составлен из заданий, проверяющих знания о строении и функционировании разнообразных растительных, животных и бактериальных клеток, тканей, органов и систем органов организмов, а также об их признаках, способах размножения организмов, приёмах выращивания культурных растений и разведения домашних животных.

Третий блок – «Система, многообразие и эволюция живой природы» – содержит задания, контролирующие знания о важнейших отличительных признаках основных царств живой природы (Животные, Растения, Грибы, Бактерии, Лишайники); о классификации растений и животных (отдел (тип), класс); об усложнении растений и животных в процессе эволюции; о биоразнообразии в природе.

Четвёртый блок – «Человек и его здоровье» – содержит задания, выявляющие знания о происхождении человека и его биосоциальной природе, высшей нервной деятельности и об особенностях поведения человека; о строении и жизнедеятельности

органов и систем органов (нервной, эндокринной, кровеносной, лимфатической, дыхания, выделения, пищеварения, половой, покровной, опоры и движения); о внутренней среде, иммунитете, органах чувств, нейрогуморальной регуляции процессов жизнедеятельности; о санитарно-гигиенических нормах и правилах здорового образа жизни.

Пятый блок – «Взаимосвязи организмов и окружающей среды» – содержит задания, проверяющие знания о системной организации живой природы, об экологических факторах, о взаимодействии разных видов в природе; об естественных и искусственных экосистемах и о входящих в них компонентах, пищевых связях; об экологических проблемах, их влиянии на собственную жизнь и жизнь других людей; о правилах поведения в окружающей среде и способах сохранения равновесия в ней.

Задания в экзаменационной работе распределены по уровню сложности. Их делят на базовые (Б), повышенного уровня сложности (П) и высокого уровня (В). В часть 1 включены задания двух уровней сложности: 18 заданий базового уровня и восемь заданий – повышенного. В части 2 – задания повышенного и высокого уровня сложности: одно задание повышенного уровня и три – высокого (*см. спецификацию*).

Поскольку при решении ряда заданий Вам необходимо будет проводить измерения изображённых объектов, а также осуществлять математические расчёты для определения калорийности питательных веществ в блюдах, на экзамене разрешается использовать линейку и непрограммируемый калькулятор.

На выполнение экзаменационной работы отводится 3 часа (180 минут). Вам надо так спланировать свою работу на экзамене, чтобы успеть решить максимальное число заданий, перенести ответы в бланки ответов № 1 и № 2 и обязательно проверить правильность всех ответов (правильность по существу и корректность переноса на бланки).

Оценивание правильности выполнения заданий с кратким ответом осуществляется с использованием специальных аппаратно-программных средств, а ответы на задания части 2 проверяются предметными комиссиями по биологии, которые формируются из учителей биологии Вашего региона, прошедших специальную подготовку.

Задания в экзаменационной работе оцениваются в баллах в интервале от 0 до 3. Задания в части 1 оцениваются от 0 до 2 баллов, в части 2 – от 0 до 3 баллов. Максимальное количество баллов за выполнение всех заданий экзаменационной работы составляет 45.

Старайтесь выполнить максимальное число заданий. Помните, что задания второй части составлены таким образом, что позволят многим из Вас при должном внимании и терпении дать правильный ответ хотя бы на часть вопросов, сформулированных в них.

Основой подготовки к экзамену являются учебники, по которым Вы изучали биологию в 5–9 классах.

Рекомендуем Вам составить свою индивидуальную дорожную карту. Для диагностики уровня Вашей подготовки выполните демонстрационный или любой тренировочный вариант КИМ и проверьте себя. Определите темы, задания по которым вызвали у Вас затруднения.

В таблице 1 отметьте, какие темы Вы уже изучили / повторили, а какие ещё предстоит изучить / повторить. Так Вы сможете спланировать свою подготовку к экзамену.

Таблица 1

Проверяемые элементы содержания	Пройдено	Необходимо изучить / повторить
<b>Блок 1. Биология как наука. Методы биологии</b>		
1.1. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей. Методы изучения живых объектов. Биологический эксперимент. Наблюдение, описание, измерение биологических объектов		
<b>Блок 2. Признаки живых организмов</b>		
Клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства живой природы. Гены и хромосомы. Нарушение в строении и функционировании клеток – одна из причин заболеваний организмов. Вирусы – неклеточные формы жизни		
Признаки организмов. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Ткани, органы, системы органов растений и животных, выявление изменчивости организмов. Приёмы выращивания и размножения растений и домашних животных, уход за ними		
<b>Блок 3. Система, многообразие и эволюция живой природы</b>		
3.1. Царство Бактерии. Роль бактерий в природе, жизни человека и собственной деятельности. Бактерии – возбудители заболеваний растений, животных, человека		
3.2. Царство Грибы. Роль грибов в природе, жизни человека и собственной деятельности. Роль лишайников в природе, жизни человека и собственной деятельности		
3.3. Царство Растения. Роль растений в природе, жизни человека и собственной деятельности		
3.4. Царство Животные. Роль животных в природе, жизни человека и собственной деятельности		
3.5. Учение об эволюции органического мира. Ч. Дарвин – основоположник учения об эволюции. Усложнение растений и животных в процессе эволюции. Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы и результата эволюции		
<b>Блок 4. Человек и его здоровье</b>		
4.1. Сходство человека с животными и отличие от них. Общий план строения и процессы жизнедеятельности человека		
4.2. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма. Нервная система. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Желёзы внутренней секреции. Гормоны		
4.3. Питание. Система пищеварения. Роль ферментов в пищеварении		
4.4. Дыхание. Система дыхания		

4.5. Внутренняя среда организма: кровь, лимфа, тканевая жидкость. Группы крови. Иммуитет		
4.6. Транспорт веществ. Кровеносная и лимфатическая системы		
4.7. Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины		
4.8. Выделение продуктов жизнедеятельности. Система выделения		
4.9. Покровы тела и их функции		
4.10. Размножение и развитие организма человека. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение		
4.11. Опора и движение. Опорно-двигательный аппарат		
4.12. Органы чувств, их роль в жизни человека		
4.13. Психология и поведение человека. Высшая нервная деятельность. Условные и безусловные рефлексы, их биологическое значение. Познавательная деятельность мозга. Сон, его значение. Биологическая природа и социальная сущность человека. Сознание человека. Память, эмоции, речь, мышление. Особенности психики человека: осмысленность восприятия, способность к накоплению и передаче из поколения в поколение информации. Значение интеллектуальных, творческих и эстетических потребностей. Цели и мотивы деятельности. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер. Роль обучения и воспитания в развитии психики и поведения человека		
4.14. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Переливание крови. Профилактические прививки. Уход за кожей, волосами, ногтями. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность, сбалансированное питание, рациональная организация труда и отдыха, чистый воздух. Факторы риска: несбалансированное питание, гиподинамия, курение, употребление алкоголя и наркотиков, стресс, вредные условия труда и др. Инфекционные заболевания: грипп, гепатит, ВИЧ-инфекция и другие инфекционные заболевания (кишечные, мочеполовые, органов дыхания). Предупреждение инфекционных заболеваний. Профилактика отравлений, вызываемых ядовитым растениями и грибами; заболеваний, вызываемых паразитическими животными и животными переносчиками возбудителей болезней; травматизма; ожогов; обморожений; нарушения зрения и слуха		

4.15 Приёмы оказания первой доврачебной помощи при отравлении некачественными продуктами, ядовитыми грибами и растениями, угарным газом; спасении утопающего; кровотечениях; травмах опорно-двигательного аппарата; ожогах; обморожениях; повреждении зрения		
<b>Блок 5. Взаимосвязи организмов и окружающей среды</b>		
5.1. Влияние экологических факторов на организмы. Приспособления организмов к различным экологическим факторам. Популяция. Взаимодействия разных видов (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм). Сезонные изменения в живой природе		
5.2. Экосистемная организация живой природы. Роль производителей, потребителей и разрушителей органических веществ в экосистемах и круговороте веществ в природе. Пищевые связи в экосистеме. Цепи питания. Особенности агроэкосистем		
5.3. Биосфера – глобальная экосистема. Роль человека в биосфере. Экологические проблемы, их влияние на собственную жизнь и жизнь других людей. Последствия деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы		

Повторение рекомендуем начинать с описания признаков живого, методов научного познания и роли биологии в жизни современного человека.

Строение и жизнедеятельность организмов разных царств следует рассматривать комплексно, связывая повторение особенностей внешнего и внутреннего строения организмов с историческим развитием растительного и животного мира и вопросами экологии и охраны природы, которые широко рассмотрены в обобщённом виде в 9 классе.

Строение и жизнедеятельность организма человека, его отдельных систем целесообразно повторять в контексте личной гигиены и санитарии. Следует обращать особое внимание на вопросы нервно-гуморальной регуляции основных органов и систем органов человека, ВНД и поведения, а также оказания доврачебной медицинской помощи.

В процессе повторения необходимо уделить главное внимание изучению типичных признаков представителей растительного и животного мира; работе с изображениями (рисунками, фотографиями, графиками), схемами и таблицами, отражающими строение и состав отдельных организмов, популяций и экосистем, а также процессы, протекающие в них. Чтобы процесс распознавания был Вами отработан, необходимо многократно выполнять задания с изображениями отдельных представителей различных царств живой природы, важнейших органов или систем организма человека, а также типичных экосистем. Одновременно с узнаванием объекта следует обращать внимание на систематическое положение растения или животного, особенности их строения и жизнедеятельности.

Повторение раздела «Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники» целесообразно начать с материала о внешнем и внутреннем строении отдельных органов и их функциях, а далее перейти к внешним признакам строения представителей основных отделов споровых (мхи, папоротники) и семенных растений. При повторении не следует забывать о роли растений в природе и жизни человека.

Повторяя содержание раздела «Животные», желательнее сосредоточиться на связях, существующих между строением отдельного органа или системы и их функциями. При описании важнейших отделов и классов позвоночных (костные рыбы, хрящевые рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие), членистоногих, двусторчатых и брюхоногих следует обращать внимание на вопросы их эволюции и условий среды обитания.

Как и в предыдущие годы, около половины всех заданий в ОГЭ составляют вопросы, проверяющие знание особенностей анатомического строения, физиологических процессов, правил сохранения и укрепления здоровья человека (раздел «Человек и его здоровье»). Как показывают результаты экзамена прошлых лет, Вам необходимо сконцентрироваться на повторении таких тем, как: «Нейрогуморальная регуляция», «Внутренняя среда организма», «Кровообращение и лимфоотток», «Обмен веществ и превращение энергии», «Психология и поведение». Советуем обращать внимание на умение объяснять то или иное гигиеническое правило или рекомендацию, направленные на сохранение и укрепление здоровья человека.

В экзаменационную работу включены задания по интерпретации информации, представленной в графической форме, анализу статистических данных таблиц и работе с биологическими текстами. А это значит, что Вам следует заранее с ними познакомиться и сформулировать ответы на вопросы к ним. Помните, что все задания имеются в открытом доступе.

Не только в условиях экзамена, но и в практической жизни важно умение адекватно понимать и выполнять инструкцию, осмысливать суть задания и находить оптимальный путь его выполнения, чётко формулировать ответ, записывать его с учётом норм русского литературного языка. Важно постоянно учиться организовывать свою деятельность в условиях ограниченного времени, контролируя результаты работы. Помните, что все эти умения можно сформировать, но для этого требуется время и определённые волевые усилия.

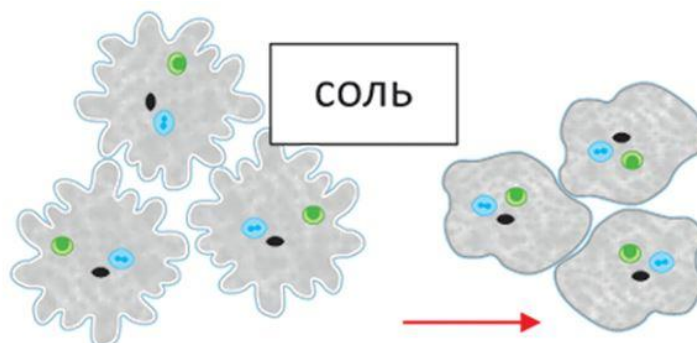
Часто выбор правильного ответа зависит от внимательного прочтения формулировки тестового задания. Поэтому следует осмысленно читать задание на предмет его понимания и только после приступить к выполнению. Среди заданий с выбором ответа встречаются задания, требующие распознать на рисунке изображение биологического явления, растения, животного, их отдельных органов, например органов человека или даже их частей (задания 1, 13, 17). Выполнение таких заданий требует максимальной зрительной сосредоточенности. Ярким примером может служить задание 25, где требуется сделать описание строения листа, конкретной породы собаки или лошади.

Рассмотрим примеры заданий, которые традиционно вызывают затруднения участников ОГЭ. В первой части работы это задание 1 с кратким ответом. В нём требуется написать слово или словосочетание, с помощью которого можно объяснить то или иное свойство, характерное для организмов.



### Пример 1

В изображённом на рисунке опыте экспериментатор поместил кристалл соли в каплю воды с живыми амёбами. Через некоторое время все простейшие стали двигаться в одном направлении.



Какое **ОБЩЕЕ** свойство живого на примере амёбы иллюстрирует данный опыт?

Ответ: \_\_\_\_\_

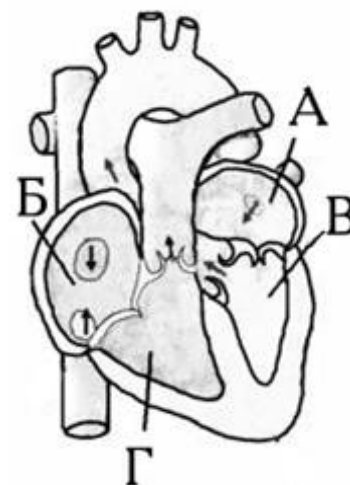
Из школьных учебников биологии большинству из Вас известно не более десяти подобных свойств. Вспомним их: *сходство химического состава, обмен веществ и превращение энергии, прерывистость, раздражимость, саморегуляция, ритмичность, самовоспроизведение, наследственность и изменчивость, рост и развитие*. Далее внимательно изучим изображение в задании. Мы видим эксперимент, где хорошо различимы изменения, происходящие с амёбами при воздействии на них кристаллов поваренной соли. Сопоставляем перечисленные выше свойства с реакцией изображённых амёб и приходим к выводу: на рисунке изображено свойство раздражимости.

### Пример 2

На рисунке изображена схема строения сердца человека.

Какой цифрой на ней обозначено правое предсердие?

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



К наиболее частым ошибкам кроме тех, что связаны с незнанием внутреннего строения сердца, следует отнести неумение определять стороны у объекта, т.е. право и лево. Следует не забывать о том, что у изображённого объекта право и лево относительно Вас расположены по-другому, т.е. если часть сердца справа от Вас, то на самом деле это его левая часть, и наоборот. Невнимательность и спешка при выполнении подобных заданий может лишить вас одного балла.

Более сложным заданием по работе с рисунком является задание 26. Внимательно прочитайте условия. Обратите внимание на то, что при выполнении необходимо воспользоваться линейкой и карандашом, так как «на глазок» выполнить некоторые из действий, например, пункт Г, будет крайне затруднительно.

**Пример 3** (приведён фрагмент задания)

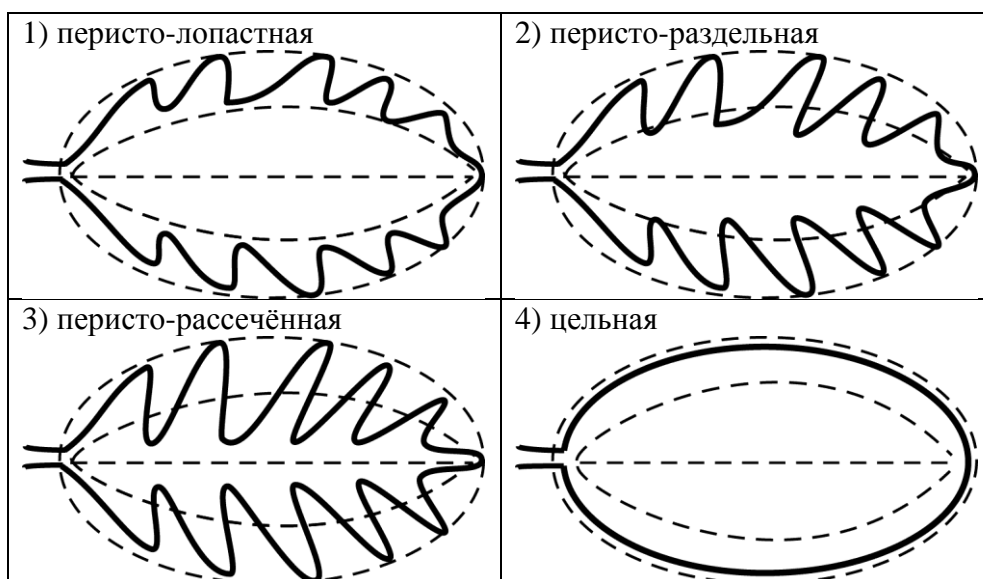
Рассмотрите фотографию листа сирени. Выберите характеристики, соответствующие его строению, по следующему плану: тип листа, жилкование листа, форма листа, тип листа по соотношению длины, ширины и по расположению наиболее широкой части, форма края. При выполнении работы Вам помогут линейка и карандаш.



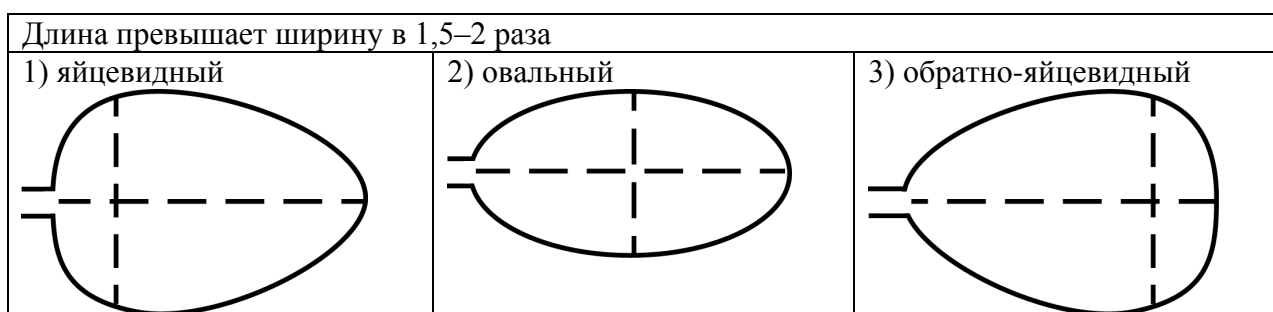
**А. Тип листа:**

- 1) черешковый
- 2) сидячий

**В. Форма листа:**



**Г. Тип листа по соотношению длины, ширины и по расположению наиболее широкой части:**



Обратимся к заданию 22.

#### Пример 4

Известно, что **пырей ползучий** – многолетнее сорное растение с хорошо развитым корневищем. Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящихся к описанию **данных** признаков этого растения.

Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

- 1) Растение обитает на землях, используемых в качестве сельскохозяйственных угодий.
- 2) Питательные вещества у пырея откладываются в хорошо развитые подземные побеги.
- 3) Фрагменты корневища пырея не отмирают в почве в течение двух-трёх лет.
- 4) Растение служит кормом для домашнего скота.
- 5) Растение относят к семейству Злаковые (Мятликовые).
- 6) Сок свежих листьев в народной медицине используют для лечения простуды, бронхита и воспаления лёгких.

Выполняя такие задания, Вы должны понимать, что все приводимые в них позиции являются правильными и в полной мере характеризуют признаки и свойства предложенного живого объекта. Ваша задача – отобрать только те из них, которые связаны с приведённым в условии описанием (в примере 4: многолетник, сорняк, имеет корневище).

Выполнять задание 24 на установление верной последовательности процессов (явлений) следует начинать с припоминания имеющейся у Вас информации. Например, в задании требуется проследить движение порции крови по большому кругу кровообращения от одной его части к другой. Вы должны по памяти воспроизвести движение крови, начиная от левого желудочка до момента поступления её в правое предсердие. Далее соотнесите Ваши знания с перечнем предложенных в тесте этапов процесса и установите последовательность, которая характерна именно для этого конкретного задания.

#### Пример 5

Расположите в правильном порядке пункты инструкции по проращиванию семян огурцов. Запишите цифры, которыми обозначены пункты инструкции, в правильной последовательности в таблицу.

- 1) На влажную фильтровальную бумагу положите 10 семян огурцов.
- 2) Закройте тарелку полиэтиленовой плёнкой.
- 3) Смочите фильтровальную бумагу водой и следите, чтобы во время опыта она была постоянно влажной.
- 4) Через несколько дней обследуйте семена, результаты занесите в дневник наблюдений.
- 5) Возьмите тарелку и уложите на её дно сухую фильтровальную бумагу.
- 6) Поставьте закрытую тарелку в тёплое место.

Решая такое задания, обязательно включайте воображение, так как если Вы проводили подобную практическую работу, то наверняка воссоздадите последовательность действий.

В экзаменационную работу включены задания по интерпретации информации, представленной в графической форме, анализу и толкованию данных статистических таблиц и по работе с биологическими текстами, а это значит, что необходимо самостоятельно проработать максимальное число таблиц и текстов первой и второй частей, содержащихся в открытом доступе.

Задания с развёрнутым ответом очень разнообразны по формулировкам и проверяемому содержанию. Так, задание 27 проверяет Ваше умение применять биологические знания для обоснования необходимости соблюдения человеком санитарно-гигиенических правил; объяснять их назначение, основываясь на особенностях анатомии

и физиологии человека. Задание 28 проверяет Ваше умение работать с биологическим текстом, т.е. понимать смысл прочитанного, сравнивать, обобщать, конкретизировать отдельные положения текста, а также умение дополнять имеющееся содержание своими знаниями по тематике текста, делать выводы, строить умозаключения, проверять гипотезы, обосновывать приведенные факты и явления. Всему этому можно научиться, только постоянно читая тексты и выполняя задания к ним. Помните, что большая часть информации содержится непосредственно в самом тексте, а это значит, что многие из Вас могут получить дополнительные баллы и улучшить общий результат экзамена. Последнее в полной мере относится к другим заданиям второй части. Так, в заданиях линии 29 один из вопросов проверяет Ваше умение находить необходимую информацию непосредственно в таблице, а в заданиях линии 30 получение одного балла возможно, если вы правильно произвели расчёты по калорийности продуктов питания, приведённых в условии задания.

На официальном сайте ФГБНУ «ФИПИ» размещён Открытый банк заданий ОГЭ, состоящий из более чем 4000 заданий по всем разделам школьной биологии, начиная с 5 класса. Часть этих заданий будут включены в реальные варианты ОГЭ, которые встретятся Вам на самом экзамене, а все остальные задания предлагаются для самостоятельной подготовки к экзамену.

Задания в Открытом банке собраны таким образом, что из этих заданий Вы самостоятельно сможете собрать проверочные работы для всех промежуточных точек контроля, которые Вами запланированы в дорожной карте (плане) подготовки к экзамену, и ещё раз убедиться в готовности к предстоящему экзамену. При подготовке к экзамену по биологии Вам могут быть полезны следующие ресурсы, ссылки на которые Вы можете найти в специализированном разделе сайта ФГБНУ «ФИПИ» или по ссылке <http://fipi.ru/materials>

- 1) Официальный информационный портал государственной итоговой аттестации (<http://www.gia.edu.ru/ru/>);
- 2) Открытый банк заданий ОГЭ;
- 3) Кодификаторы проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания для проведения основного государственного экзамена по биологии; демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов основного государственного экзамена 2020 г. по биологии; спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2020 г. ОГЭ биологии.

**Желаем успеха на экзамене!**