****

**Муниципальное бюджетное образовательное учреждение**

**дополнительного образования**

**«Тазовский районный Дом творчества»**

|  |  |
| --- | --- |
| **РАССМОТРЕНО**  на заседании методического совета  МБОУ ДО «Тазовский районный  Дом творчества»  Протокол № 2 от «18» сентября 2019 г. | **УТВЕРЖДАЮ**  Директор  МБОУ ДО «Тазовский РДТ»  Приказ № 119/1 от «18» сентября 2019г.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ю.Г. Темнов |

**Дополнительная общеразвивающая**

**общеобразовательная программа**

**«Многоликая биология»**

**Направленность: Естественнонаучная**

**Возраст обучающихся: 16-18 лет**

**Срок реализации: 1 год**

**Автор - составитель:**

**Накарякова Евгения Игоревна,**

педагог дополнительного образования

МБОУ ДО «Тазовский районный

Дом творчества»

п. Тазовский

2019 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В связи с переходом на новую форму аттестации учащихся 11 классов в форме единого государственного экзамена (ЕГЭ) возник вопрос: «Как определить уровень знаний, который должен быть при поступлении в ВУЗы и Мед. Училища?» Этот вопрос возник не только у учителей, его задают ученики и родители. Дополнительная образовательная программа «Многоликая» поможет решить эту проблему.

Дополнительная образовательная программа «Многоликая биология» имеет естественнонаучную направленность.

Программа составлена в соответствии с требованиями, основополагающих документов:

* Закона Российской Федерации «Об образовании» (статья 7).
* Концепция развития образования РФ до 2020 г.
* Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. N 599 "О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки"

**Новизна программы**

Сегодня каждый школьник должен быть знаком с новой системой контроля знаний. Но на уроках в общеобразовательной школе на это не хватает времени. В связи с этим был разработан данный курс. Курс нацелен на подготовку к успешной сдаче Единого Государственного Экзамена по биологии, которая предстоит учащимся в конце учебного года.

**Актуальность программы** **состоит в том,** что согласно Указу Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. N 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки», планируется увеличение к 2020 году числа детей в возрасте от 5 до 18 лет, обучающихся по дополнительным образовательным программам.

**Цель программы** – повышение качества биологического образования при подготовке школьников к Единому Государственному Экзамену.

**Задачи:**

* повторение, закрепление и углубление знаний по основным разделам школьного курса биологии;
* овладение умениями обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий, находить и анализировать информацию о живых объектах;
* формирование умения осуществлять разнообразные виды самостоятельной деятельности;
* развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения биологии, в ходе работы с различными источниками информации;
* развитие самоконтроля и самооценки знаний с помощью различных форм тестирования;
* использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью.

**Отличительные особенности**

В ходе прохождения курса обучающиеся изучат материал и систематизируют все необходимые знания для успешной сдачи этого экзамена, узнают о «подводных камнях», организационных вопросах и особенностях ЕГЭ – 2020, а также напишут пробный экзамен.

**Возраст обучающихся. Срок реализации программы.**

Дополнительная общеразвивающая программа «Многоликая биология» рассчитана на 1 год обучения объёмом 72 часа в год.

Возраст детей в группах 17-18 лет.

Количество детей в группах до 8 человек.

Приём в объединение осуществляется по желанию обучающихся.

**Форма и режим занятий**

Занятия проводятся: 1 раз в неделю по два академических часа с перерывом в 10 минут.

**Прогнозируемые результаты.**

 В результате изучения данной программы обучающиеся должны достигнуть следующих личностных результатов:

* знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
* реализация установок здорового образа жизни;
* сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы;
* интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализиро­вать, сравнивать, делать выводы и др.);
* Метапредметными результатами освоения курса являются:
* умение работать с разными источниками биологичес­кой информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анали­зировать и оценивать информацию, преобразовывать инфор­мацию из одной формы в другую;
* способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой при­роде, здоровью своему и окружающих;
* умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

**Формы подведения итогов**

В качестве оценки уровня усвоения программы предполагается проведение входного (вводного), промежуточного и итогового контроля в формате типовых заданий ЕГЭ.

**УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

**1 год обучения, 72 часа**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем** | **Количество часов** | | | | |
| **Всего** | **Теория** | | **Практика** | |
| **Раздел 1 «Введение»** | | | | | | |
| 1.1 | Вводное тестирование. Первичный инструктаж по ТБ | 1 | 1 | | - | |
| **Раздел 2 «Биология как наука»** | | | | | | |
| 2.1 | Роль биологии в формировании научных представлений о мире. | 1 | 1 | | - | |
| 2.2 | Уровни организации живой материи. Основные свойства живого | 1 | 1 | | - | |
| 2.3 | Химический состав клетки | 3 | 1 | | 2 | |
| 2.4 | Нахождение соответствия между строением, свойствами и функциями органических веществ в клетке | 2 | 1 | | 1 | |
| 2.5 | Структурно-функциональная организация прокариотических и эукариотических клеток | 2 | 1 | | 1 | |
| 2.6 | Гены и хромосомы.  Неклеточные формы жизни | 2 | 1 | | 1 | |
| **Раздел 3 «Система, многообразие и эволюция живой природы»** | | | | | | |
| 3.1 | Характеристика царства Бактерии | 3 | 1 | | 2 | |
| 3.2 | Характеристика царства Растения | 5 | 2 | | 3 | |
| 3.3 | Характеристика царства Животные | 5 | 2 | | 3 | |
| 3.4 | Характеристика царства Грибы | 3 | 1 | | 2 | |
| 3.5 | Учение об эволюции органического мира. | 2 | 1 | | 1 | |
| **Раздел 4 «Человек и его здоровье»** | | | | | | |
| 4.1 | Сходство человека с животными и отличие от них. | 1 | | 1 | | - |
| 4.2 | Общий план строения и процессы жизнедеятельности человека. | 2 | | 1 | | 1 |
| 4.3 | Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма. | 2 | | 1 | | 1 |
| 4.4 | Нервная система. Рефлекс. Рефлекторная дуга. | 5 | | 2 | | 3 |
| 4.5 | Железы внутренней секреции. Гормоны. | 5 | | 2 | | 3 |
| 4.6 | Строение и жизнедеятельность клеток, тканей, органов, систем органов человека. | 5 | | 2 | | 3 |
| 4.7 | Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины | 2 | | 1 | | 1 |
| 4.8 | Промежуточный контроль. | 1 | | 1 | | - |
| 4.9 | Биосоциальная природа человека. Психология и поведение человека. | 1 | | 1 | | - |
| 4.10 | Размножение и развитие организма человека. | 3 | | 2 | | 1 |
| 4.11 | Наследование признаков у человека. | 5 | | 2 | | 3 |
| 4.12 | Наследственные болезни, их причины и предупреждение | 2 | | 1 | | 1 |
| **Раздел 5 «Взаимосвязи организмов и окружающей среды»** | | | | | | |
| 5.1 | Влияние экологических факторов на организмы. | 2 | | 1 | | 1 |
| 5.2 | Экосистемная организация живой природы. | 2 | | 1 | | 1 |
| 5.3 | Биосфера – глобальная экосистема. | 1 | | 1 | | - |
| 5.4 | Решение демоверсий | 2 | | - | | 2 |
| 5.5 | Итоговый контроль | 1 | | - | | 1 |
|  | **Всего** | **72** | | **34** | | **38** |

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

**Раздел 1 «Введение»**

*Тема 1.1* Вводное тестирование. Первичный инструктаж по ТБ

**Раздел 2 «Биология как наука»**

*Тема 2.1* Роль биологии в формировании научных представлений о мире.

Теоретическая часть: Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей. Методы изучения живых объектов. Биологический эксперимент. Наблюдение, описание, измерение биологических объектов

*Тема 2.2* Уровни организации живой материи. Основные свойства живого

Теоретическая часть: Уровни организации материи: молекулярный клеточный, тканевый, органный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный, биосферный. Характеристика свойств живого (рост, развитие, раздражимость, размножение, обмен веществ и энергии, саморегуляция, движение, определенный химический состав).

*Тема 2.3* Химический состав клетки

Теоретическая часть: Элементарный состав клетки. Неорганические и органические вещества в клетке.

*Тема 2.4* Нахождение соответствия между строением, свойствами и функциями органических веществ в клетке

Теоретическая часть: Углеводы. Белки. Липиды. Функции: энергетическая, строительная, запасающая, сигнальная и др.

*Тема 2.5* Структурно-функциональная организация прокариотических и эукариотических клеток

Теоретическая часть: Особенности строения прокариотических и эукариотических клеток. Сравнение клеток прокариот и эукариот.

*Тема 2.6* Гены и хромосомы. Неклеточные формы жизни

Теоретическая часть: Гены и хромосомы. Нарушения в строении и функционировании клеток –одна из причин заболеваний организмов. Вирусы. Особенности строения и жизнедеятельности. Вирусные заболевания. ВИЧ-инфекция. СПИД.

**Раздел 3 «Система, многообразие и эволюция живой природы»**

*Тема 3.1* Характеристика царства Бактерии

Теоретическая часть: Царство Бактерии. Роль бактерий в природе, жизни человека и собственной деятельности. Бактерии – возбудители заболеваний растений, животных, человека.

Практическая часть: решение тематических заданий ЕГЭ по этой теме

*Тема 3.2* Характеристика царства Растения

Теоретическая часть: Разнообразие организмов, особенности их строения и жизнедеятельности. Роль в природе и жизни человека. Эволюция растений.

Практическая часть: решение тематических заданий ЕГЭ по этой теме

*Тема 3.3* Характеристика царства Животные

Теоретическая часть: Разнообразие организмов, особенности их строения и жизнедеятельности. Роль в природе и жизни человека. Эволюция животных.

Практическая часть: решение тематических заданий ЕГЭ по этой теме

*Тема 3.4* Характеристика царства Грибы

Теоретическая часть: Разнообразие организмов. Особенности строения и жизнедеятельности грибов. Роль в природе и жизни человека. Лишайники.

Практическая часть: решение тематических заданий ЕГЭ по этой теме

*Тема 3.5* Учение об эволюции органического мира.

Теоретическая часть: 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.

Практическая часть: решение тематических заданий ЕГЭ по этой теме

**Раздел 4 «Человек и его здоровье»**

*Тема* 4.1 Сходство человека с животными и отличие от них.

Теоретическая часть: Сходство человека с животными и отличие от них. Общий план строения и процессы жизнедеятельности человека.

Практическая часть: решение тематических заданий ЕГЭ по этой теме

*Тема* 4.2 Общий план строения и процессы жизнедеятельности человека.

Теоретическая часть:

Практическая часть: решение тематических заданий ЕГЭ по этой теме

*Тема* 4.3 Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма.

Теоретическая часть: Составление схем «Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма»

Практическая часть: решение тематических заданий ЕГЭ по этой теме

*Тема* 4.4 Нервная система. Рефлекс. Рефлекторная дуга.

Теоретическая часть: Нервная система – ЦНС и ПНС. Рефлекс, отличия рефлексов ВНС от ЦНС. Рефлекторная дуга.

Практическая часть: решение тематических заданий ЕГЭ по этой теме

*Тема* 4.5 Железы внутренней секреции. Гормоны.

Теоретическая часть: эндокринная система, строение желез. Гормоны, их виды и функции.

Практическая часть: решение тематических заданий ЕГЭ по этой теме

*Тема* 4.6 Строение и жизнедеятельность клеток, тканей, органов, систем органов человека.

Теоретическая часть: строение клеток человека, виды тканей, системы органов.

Практическая часть: решение тематических заданий ЕГЭ по этой теме

*Тема* 4.7 Обмен веществ и превращение энергии в организме человека.

Теоретическая часть: обмен веществ как ключевое свойство всего живого. Ассимиляция и диссимиляция.

Практическая часть: решение тематических заданий ЕГЭ по этой теме

*Тема* 4.8 Промежуточный контроль.

Практическая часть: выполнение промежуточного контроля

*Тема* 4.9 Биосоциальная природа человека. Психология и поведение человека.

Теоретическая часть: двойственная природа человека. Роль инстинктов и воспитания в поведении

Практическая часть: решение тематических заданий ЕГЭ по этой теме

*Тема* 4.10 Размножение и развитие организма человека.

Теоретическая часть: строение органов репродуктивной системы человека. Особенности строения половых клеток. Оплодотворение и беременность.

Практическая часть: решение тематических заданий ЕГЭ по этой теме

*Тема* 4.11 Наследование признаков у человека.

Теоретическая часть: особенности наследования признаков у человека, наследственность по X и Y-хромосомам, митохондриальная наследственность.

Практическая часть: решение тематических заданий ЕГЭ по этой теме

*Тема* 4.12 Наследственные болезни, их причины и предупреждение

Теоретическая часть: заболевания, наследуемые по аутсомальному принципу, наследственность по X и Y-хромосомам.

Практическая часть: решение тематических заданий ЕГЭ по этой теме

**Раздел 5 «Взаимосвязи организмов и окружающей среды»**

*Тема 5.1* Влияние экологических факторов на организмы.

Теоретическая часть: Влияние экологических факторов на организмы. Приспособления организмов к различным экологическим факторам. Популяция. Взаимодействия разных видов (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм). Сезонные изменения в живой природе.

Практическая часть: решение тематических заданий ЕГЭ по этой теме

*Тема 5.2* Экосистемная организация живой природы.

Теоретическая часть:

Практическая часть: решение тематических заданий ЕГЭ по этой теме

*Тема 5.3* Биосфера – глобальная экосистема.

Теоретическая часть: 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.

Практическая часть: решение тематических заданий ЕГЭ по этой теме

*Тема 5.4* Решение демоверсий

Практическая часть: решение демоверсий ЕГЭ за разные годы.

*Тема 5.5* Итоговый контроль

Практическая часть: выполнение итогового контроля

**Методическое обеспечение программы:**

**Формы, методы и приемы работы**

1. беседы, лекции, контрольные занятия
2. практические занятия
3. фронтальная, групповая работа, работа в парах и малых группах.

**Дидактический материал:**

Тесты, типовые задания ЕГЭ по биологии.

**Принципы работы:**

1. принцип научности
2. принцип последовательности, систематичности
3. принцип целенаправленности
4. принцип развивающего обучения
5. принцип доступности
6. принцип наглядного обучения

**Материально - техническое обеспечение программы:**

* Биологическая микролаборатория;
* Интерактивные пособия "Наглядная биология. Животные";
* Комплект таблиц «По всему курсу биологии»;
* Раздаточный материал.

**Список литературы для педагога:**

1. Государственная итоговая аттестация выпускников 9 классов в новой форме. Биология. 2009/ФИПИ. – М.: Интеллект – Центр, 2009.
2. Калинова Г.С., Мягкова А.Н., Никишова Е.А., Резникова В.З. Биология: 6-9 классы: тематические и итоговые контрольные работы: дидактические материалы – М.: Вентана- Граф, 2009. – 288с.: ил. – (Аттестация: школа, учитель, ученик).
3. Калинова Г.С., Мягкова А.Н., Резникова В.З. Сборник заданий для проведения экзамена в 11 классе/под ред. Г.С. Ковалева, – М.: Просвещение, 2008.
4. Кириленко А.А. Биология. 11-й класс. Подготовка к ЕГЭ-2013: учебно-методическое пособие / А.А. Кириленко, С.И. Колесников, Е.В. Даденко. – Ростов н/Д: Легион, 2010. – 348с.
5. Кириленко А.А. Биология. 11-й класс. Подготовка к ЕГЭ: учебно-методическое пособие / А.А.
6. Кириленко, С.И. Колесников. – Ростов н/Д: Легион, 2010. – 262с.
7. Кузнецова В.Н., Прилежаева М.Г. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Биология. Основная школа – М.: Интеллект – Центр, 2006 г.
8. Петросова Р.А. Биология. Тематические тестовые задания / Р.А. Петросова, Н.А. Богданов. – М.: Дрофа, 2011 – 253с.
9. Рохлов В.С., Лернер Г.И., Теремов А.В. Трофимов., С.В. Экзамен в новой форме. Биология. 11 кл. Тренировочные варианты экзаменационных работ для проведения государственной итоговой аттестации в новой форме – М.: АСТ; Астрель, 2013 г.
10. Солодова Е.А. Биология. Тестовые задания: 7 класс: дидактические материалы / Солодова Е.А. – М.: Вентана - Граф, 2010. – 160с.
11. Фросин, В.Н. Биология. Растения. Грибы. Лишайники. 6 класс. Тематические тестовые задания / Фросин В.Н., Сивоглазов В.И. – М.: Дрофа, 2010. – 187, [5]с. – (ЕГЭ: шаг за шагом).

**Список литературы для обучающихся:**

1. Захаров В.Б., Сонин Н.И. Биология. «Многообразие живых организмов». М.: Дрофа, 2006.

### Захарова В. Б., Мамонтов С. Г., Сонина Н. И. «Общие закономерности». М.: Дрофа, 2006.

1. Кириленко А.А., Колесников С.И. Биология. 9-й класс. Подготовка к итоговой аттестации -2009: учебно-методическое пособие – Ростов н /Д: Легион, 2008.
2. Кузнецова Н.М. Обобщение и проверка знаний учащихся при подготовке к ЕГЭ. // Биология в школе, 2008, №1
3. Лернер Г.И., Рохлов В.С., Теремов А.В. Государственная итоговая аттестация выпускников 9 классов в новой форме. Биология. 2011/ ФИПИ.
4. Лернер Г.И. ЕГЭ -2014. Биология. 11 класс. Сборник заданий. Биология. 2013/ ФИПИ.

# Рохлов В. С., Бобряшова П. А. ЕГЭ-2014. Биология. Типовые экзаменационные варианты. 10 вариантов.

1. Сонин Н.И., Сапин М.Р. Биология. «Человек». 8 класс. М.: Дрофа, 2006.
2. Фросин В.Н., Сивоглазов В.И. Готовимся к единому государственному экзамену. Биология. Животные. М.: Дрофа, 2006.

**Интернет-источники**

<http://www.mon.gov.ru> - Министерство образования и науки

<http://www.fipi.ru> - Портал ФИПИ – Федеральный институт педагогических измерений

<http://www.ege.edu.ru> - Портал ЕГЭ (информационной поддержки ЕГЭ)

<http://www.probaege.edu.ru> - Портал Единый экзамен

<http://edu.ru/index.php> - Федеральный портал «Российское образование»

[http://www.infomarker.ru/top8.html RUSTEST.RU](http://www.infomarker.ru/top8.html%20RUSTEST.RU) - федеральный центр тестирования.

<http://www.pedsovet.org> - Всероссийский Интернет-Педсовет

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

**ПЛАН ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ РАБОТЫ ЕГЭ ПО БИОЛОГИИ 2019 ГОДА**

|  |
| --- |
| Работа состоит из 28 заданий: заданий базового уровня сложности 12, повышенного — 9, высокого — 7. Работа рассчитана на 210 минут. |

Обозначение уровня сложности задания: Б — базовый, П — повышенный, В — высокий.

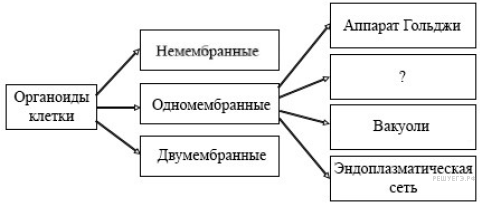
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Проверяемые элементы содержания и виды деятельности** | Уровень сложности задания | Максимальный балл за выполнение задания |
| **Задание 1.** Биологические термины и понятия. Дополнение схемы | Б | 1 |
| **Задание 2.** Биология как наука. Методы научного познания. Уровни организации живого. Работа с таблицей | Б | 1 |
| **Задание 3.** Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор, соматические и половые клетки. Решение биологической задачи | Б | 1 |
| **Задание 4.** Клетка как биологическая система. Жизненный цикл клетки. Множественный выбор (с рис. и без рис.) | Б | 2 |
| **Задание 5.** Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки. Установление соответствия (с рис. и без рис.) | П | 2 |
| **Задание 6.** Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание. Решение биологической задачи | Б | 1 |
| **Задание 7.** Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. Множественный выбор (без рис. и с рис.) | Б | 2 |
| **Задание 8.** Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. Установление соответствия (с рис. и без рис.) | П | 2 |
| **Задание 9.** Многообразие организмов. Бактерии, Грибы, Растения, Животные, Вирусы. Множественный выбор (с рис. и без рис.) | Б | 2 |
| **Задание 10.** Многообразие организмов. Бактерии, Грибы, Растения, Животные, Вирусы. Установление соответствия (с рис. и без рис.) | П | 2 |
| **Задание 11.** Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчиненность. Установление последовательности | Б | 2 |
| **Задание 12.** Организм человека. Гигиена человека. Множественный выбор (с рис. и без рис.) | Б | 2 |
| **Задание 13.** Организм человека. Установление соответствия (с рис. и без рис.) | П | 2 |
| **Задание 14.** Организм человека. Установление последовательности | П | 2 |
| **Задание 15.** Эволюция живой природы. Множественный выбор (работа с текстом) | Б | 2 |
| **Задание 16.** Эволюция живой природы. Происхождение человека. Установление соответствия (без рис.) | П | 2 |
| **Задание 17.** Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. Множественный выбор (без рис.) | Б | 2 |
| **Задание 18.** Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. Установление соответствия (без рис.) | П | 2 |
| **Задание 19.** Общебиологические закономерности. Установление последовательности | П | 2 |
| **Задание 20.** Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье. Работа с таблицей (с рис. и без рис.) | П | 2 |
| **Задание 21.** Биологические системы и их закономерности. Анализ данных, в табличной или графической форме | Б | 2 |
| **Задание 22 (С1).** Применение биологических знаний в практических ситуациях (практико-ориентированное задание) | В | 2 |
| **Задание 23 (С2).** Задание с изображением биологического объекта | В | 3 |
| **Задание 24 (С3).** Задание на анализ биологической информации | В | 3 |
| **Задание 25 (С4).** Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов. | В | 3 |
| **Задание 26 (С5).** Обобщение и применение знаний в новой ситуации об эволюции органического мира и экологических закономерностях в новой ситуации | В | 3 |
| **Задание 27 (С6).** Решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации. | В | 3 |
| **Задание 28 (С7).** Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации | В | 3 |

Приложение 2

**Входной контроль**

**1. Задание 1 №**[**25253**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=25253)

Рассмотрите предложенную схему классификации органоидов клетки. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме вопросительным знаком.



**2. Задание 2 №**[**23220**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=23220)

Рассмотрите таблицу «Вклад ученого в развитие данной науки» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

|  |  |
| --- | --- |
| **Раздел биологии** | **Вклад ученого в развитие данной науки** |
|  | Мечников И.И. − Фагоцитарная теория иммунитета |
| Микробиология | Кох Р. − Открытие туберкулезной палочки |

**3. Задание 3 №**[**21992**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=21992)

Сколько хромосом в клетках листа огурца, если в спермии 7? В ответ запишите только соответствующее число.

**4. Задание 4 №**[**20647**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=20647)

Все при­ведённые ниже органические вещества, кроме двух, могут выполнять энергетическую функцию. Опре­де­ли­те два при­зна­ка, «вы­па­да­ю­щих» из об­ще­го спис­ка, и за­пи­ши­те в ответ цифры, под ко­то­ры­ми они ука­за­ны.

1) гликоген

2) глюкоза

3) липид

4) витамин А

5) меланин

**5. Задание 5 №**[**23034**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=23034)

Установите соответствие между характеристиками клеток и их видами: к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца.

|  |  |
| --- | --- |
| ХАРАКТЕРИСТИКА | ВИД КЛЕТКИ |
| А) линейные хромосомы  Б) неподвижная цитоплазма  В) митотическое или мейотическое деление  Г) наличие мембранных органоидов  Д) только мелкие рибосомы  Е) нуклеоид | 1) эукариотная  2) прокариотная |

 Запишите в ответ цифры, рас­по­ло­жив их в порядке, со­от­вет­ству­ю­щем буквам:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д | E |
|  |  |  |  |  |  |

**6. Задание 6 №**[**2319**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=2319)

При самоопылении гетерозиготного высокорослого растения гороха (высокий стебель — А) доля карликовых форм равна (%)

**7. Задание 7 №**[**21554**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=21554)

Все приведённые ниже характеристики, кроме двух, используют для описания мутационной изменчивости. Определите две характеристики, «выпадающие» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1) образуется под воздействием рентгеновских лучей

2) обладает направленной модификацией

3) изменяется в пределах нормы реакции

4) формируется в результате нарушения мейоза

5) возникает внезапно у отдельных особей

**8. Задание 8 №**[**25232**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=25232)

Установите соответствие между примерами и видами мутаций: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

|  |  |
| --- | --- |
| ПРИМЕРЫ | ВИДЫ МУТАЦИЙ |
| А) однонуклеотидная замена  Б) перенос участка на негомологичную хромосому  В) замена триплета в гене  Г) удвоение участка хромосомы, содержащего три гена  Д) вставка двух нуклеотидов  Е) удвоение участка гена | 1) генные  2) хромосомные |

Запишите в ответ цифры, рас­по­ло­жив их в порядке, со­от­вет­ству­ю­щем буквам:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д | Е |
|  |  |  |  |  |  |

**9. Задание 9 №**[**10113**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=10113)

Какие при­зна­ки при­су­щи толь­ко растениям?

1) дышат, питаются, растут, раз­мно­жа­ют­ся

2) имеют кле­точ­ное строение

3) имеют фо­то­син­те­зи­ру­ю­щую ткань

4) в клет­ках со­дер­жат пластиды

5) об­ра­зу­ют на свету ор­га­ни­че­ские ве­ще­ства из не­ор­га­ни­че­ских

6) рас­тут в те­че­ние всей жизни

**10. Задание 10 №**[**12485**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=12485)

Установите со­от­вет­ствие между при­зна­ка­ми организма, при­над­ле­жа­ще­го к определённому царству, и царству, пред­ста­ви­те­ли который об­ла­да­ют данным признаком.

|  |  |
| --- | --- |
| ПРИЗНАК | ЦАРСТВО |
| A) раз­мно­жа­ют­ся спорами  Б) рас­тут всю жизнь  B) рост ограничен  Г) форма тела изменчива  Д) клет­ки не имеют кле­точ­ных стенок | 1) Грибы  2) Животные |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д |
|  |  |  |  |  |

**11. Задание 11 №**[**24216**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=24216)

Установите последовательность расположения систематических таксонов растения, начиная с наименьшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) Растения

2) Цветковые

3) Костёр

4) Однодольные

5) Костёр безостый

6) Злаки

**12. Задание 12 №**[**18292**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=18292)

Выберите участ­ки кро­ве­нос­ной си­сте­мы человека, вхо­дя­щие в боль­шой круг кровообращения.

1) левое предсердие

2) лёгочная артерия

3) верх­няя полая вена

4) сон­ная артерия

5) пра­вый желудочек

6) аорта

**13. Задание 13 №**[**13836**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=13836)

Установите соответствие между признаком форменных элементов крови и их видом.

|  |  |
| --- | --- |
| ВИД | ПРИЗНАК |
| A) участвуют в образовании фибрина  Б) содержат гемоглобин  B) обеспечивают процесс фагоцитоза  Г) транспортируют углекислый газ  Д) играют важную роль в иммунных реакциях | 1) эритроциты  2) лейкоциты  3) тромбоциты |

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| A | Б | В | Г | Д |
|  |  |  |  |  |

**14. Задание 14 №**[**19835**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=19835)

Установите пра­виль­ную по­сле­до­ва­тель­ность про­хож­де­ния крови по боль­шо­му кругу кровообращения.

1) пра­вое предсердие

2) левый желудочек

3) ар­те­рии головы, ко­неч­но­стей и туловища

4) аорта

5) ниж­няя и верх­няя полые вены

6) капилляры

**15. Задание 15 №**[**12734**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=12734)

У паразитических плоских червей, в отличие от свободноживущих, в процессе эволюции сформировались

1) защитные оболочки, на которые не действует пищеварительный сок

2) покровы с ресничками

3) органы прикрепления

4) органы осязания и зрения

5) нервная, пищеварительная, выделительная системы

6) большая плодовитость и сложный цикл развития

**16. Задание 16 №**[**12638**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=12638)

Установите соответствие между признаком птиц и направлением эволюции, в результате которого этот признак сформировался.

|  |  |
| --- | --- |
| ПРИЗНАК | НАПРАВЛЕНИЕ ЭВОЛЮЦИИ |
| A) четырёхкамерное сердце  Б) окраска оперения  B) теплокровность  Г) наличие перьевого покрова  Д) ласты у пингвинов  Е) длинный клюв у птиц болот | 1) ароморфоз  2) идиоадаптация |

 Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A | Б | В | Г | Д | Е |
|  |  |  |  |  |  |

**17. Задание 17 №**[**10312**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=10312)

Консументом леса является лисица обыкновенная, так как она

 1) гетеротроф, хищник

2) поедает растительноядных животных

3) потребляет солнечную энергию

4) выполняет роль редуцента

5) регулирует численность особей в популяции мышей

6) накапливает в теле глюкозу

**18. Задание 18 №**[**10607**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=10607)

Установите соответствие между особенностями обмена веществ и организмами, для которых эти особенности характерны.

|  |  |
| --- | --- |
| ОСОБЕННОСТИ | ОРГАНИЗМЫ |
| А) использование энергии солнечного света для синтеза АТФ  Б) использование энергии, заключённой в пище для синтеза АТФ  В) использование только готовых органических веществ  Г) синтез органических веществ из неорганических  Д) выделение кислорода в процессе обмена веществ | 1) автотрофы  2) гетеротрофы |

 Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| A | Б | В | Г | Д |
|  |  |  |  |  |

**19. Задание 19 №**[**23833**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=23833)

Установите последовательность процессов, происходящих с хромосомами при митотическом делении ядра клетки, начиная с интерфазы. Запишите соответствующую последовательность цифр.

1) расположение двухроматидных хромосом в экваториальной плоскости

2) образование двухроматидных хромосом

3) деспирализация хромосом

4) спирализация хромосом

5) расхождение сестринских хроматид к полюсам клетки

**20. Задание 20 №**[**20998**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=20998)

Проанализируйте таблицу. Заполните пустые ячейки таблицы, используя понятия и термины, приведенные в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквами, выберите соответствующий термин из предложенного списка.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Объект** | **Расположение в клетке** | **Функция** |
| А | цитоплазма | хранение и передача наследственной информации |
| митохондрия | Б | биологическое окисление |
| рибосома | цитоплазма, митохондрии, хлоропласты | В |

 Список терминов и понятий:

1) ядро

2) рибосома

3) биосинтез белка

4) цитоплазма

5) окислительное фосфорилирование

6) транскрипция

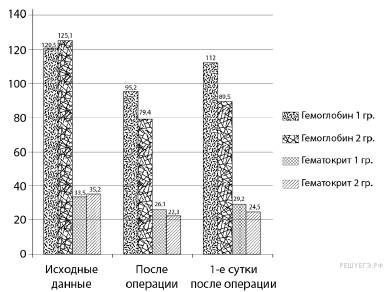
7) лизосома

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| A | Б | В |
|  |  |  |

**21. Задание 21 №**[**23050**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=23050)

Проанализируйте динамику показателей гемоглобина и гематокрита (объём красных кровяных клеток в крови) у кардиохирургических больных, оперированных в условиях искусственного кровообращения.



Выберите утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа представленных данных.

 1) У пациентов второй группы развилась послеоперационная анемия.

2) Снижение уровня гемоглобина сразу после операции у пациентов первой группы было меньше, чем у пациентов второй группы.

3) Пациенты второй группы нуждались в переливании донорской крови.

4) У пациентов второй группы активность клеток красного костного мозга немного ниже, чем соответствующие показатели у пациентов первой группы во всех взятых пробах.

5) У пациентов первой группы показатели гемоглобина и гематокрита перед операцией были немного ниже, чем у пациентов второй группы.

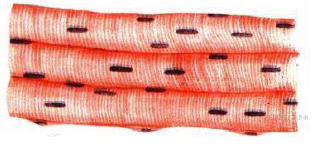
 Запишите в ответе номера выбранных утверждений.

**22. Задание 22 №**[**20404**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=20404)

Почему при изменении условий среды из биоценоза в первую очередь исчезают малочисленные виды?

**23. Задание 23 №**[**19053**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=19053)

К ка­ко­му типу ткани от­но­сит­ся изображённый на ри­сун­ке объект? Какие ор­га­ны че­ло­ве­че­ско­го ор­га­низ­ма об­ра­зо­ва­ны этой тканью? Ка­ки­ми свой­ства­ми об­ла­да­ют клетки, об­ра­зу­ю­щие эту ткань?



**24. Задание 24 №**[**17374**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=17374)

Укажите при­зна­ки внеш­не­го стро­е­ния листьев, по ко­то­рым можно опре­де­лить усло­вия оби­та­ния дан­но­го вида растений.

**25. Задание 25 №**[**11177**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=11177)

Почему в черте города у деревьев заболеваемость больше, а продолжительность жизни меньше?

**26. Задание 26 №**[**11141**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=11141)

Охарактеризуйте функции половых клеток животных и человека.

**27. Задание 27 №**[**11277**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=11277)

Определите по­сле­до­ва­тель­ность нуклеотидов на и-РНК, ан­ти­ко­до­ны т-РНК и ами­но­кис­лот­ную последовательность со­от­вет­ству­ю­ще­го фрагмента мо­ле­ку­лы белка (используя таб­ли­цу генетического кода), если фраг­мент цепи ДНК имеет сле­ду­ю­щую последовательность нуклеотидов: ГТГЦЦГТЦАААА.

**Генетический код (иРНК)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Первое**  **основание** | **Второе основание** | | | | **Третье**  **основание** |
|  | У | Ц | А | Г |  |
| У | Фен  Фен  Лей  Лей | Сер  Сер  Сер  Сер | Тир  Тир  —  — | Цис  Цис  —  Три | У  Ц  А  Г |
| Ц | Лей  Лей  Лей  Лей | Про  Про  Про  Про | Гис  Гис  Глн  Глн | Арг  Арг  Арг  Арг | У  Ц  А  Г |
| А | Иле  Иле  Иле  Мет | Тре  Тре  Тре  Тре | Асн  Асн  Лиз  Лиз | Сер  Сер  Арг  Арг | У  Ц  А  Г |
| Г | Вал  Вал  Вал  Вал | Ала  Ала  Ала  Ала | Асп  Асп  Глу  Глу | Гли  Гли  Гли  Гли | У  Ц  А  Г |

**28. Задание 28 №**[**11311**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=11311)

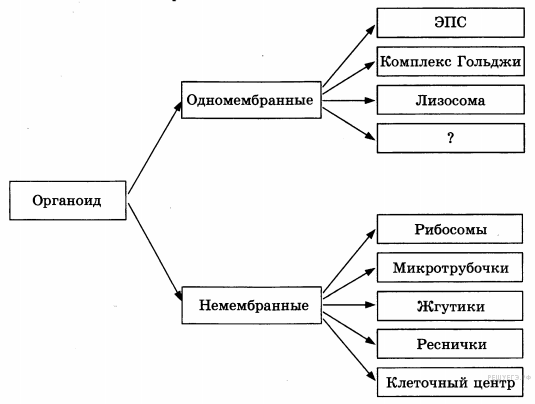
У человека темный цвет волос (А) доминирует над светлым цветом (а), карий цвет глаз (В) — над голубым (b). Запишите генотипы родителей, возможные фенотипы и генотипы детей, родившихся от брака светловолосого голубоглазого мужчины и гетерозиготной кареглазой светловолосой женщины.

Приложение 3

**Промежуточный контроль**

**1. Задание 1 №**[**20803**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=20803)

Рассмотрите предложенную схему. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком вопроса.



**2. Задание 2 №**[**23282**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=23282)

Рассмотрите таблицу «Критерии вида» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Критерий вида** |  | **Описание** |
|  |  | Боль­шая си­ни­ца живет в кро­нах де­ре­вьев, пи­та­ет­ся круп­ны­ми на­се­ко­мы­ми и их ли­чин­ка­ми |
| Географический |  | Большая синица обитает на всей территории Европы, Ближнего Востока, Центральной и Северной Азии, в некоторых районах Северной Африки. |

**3. Задание 3 №**[**21550**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=21550)

Сколько молекул ДНК содержится в ядре клетки после репликации, если в диплоидном наборе содержится 46 молекул ДНК? В ответе запишите только соответствующее число.

**4. Задание 4 №**[**17883**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=17883)

Что ха­рак­тер­но для кис­ло­род­но­го этапа энер­ге­ти­че­ско­го процесса?

1) про­те­ка­ет в ци­то­плаз­ме клетки

2) об­ра­зу­ют­ся мо­ле­ку­лы ПВК

3) встре­ча­ет­ся у всех из­вест­ных организмов

4) про­те­ка­ет про­цесс в мат­рик­се митохондрий

5) на­блю­да­ет­ся вы­со­кий выход мо­ле­кул АТФ

6) име­ют­ся цик­ли­че­ские реакции

**5. Задание 5 №**[**15976**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=15976)

Установите со­от­вет­ствие между про­цес­сом и органоидом, в ко­то­ром этот про­цесс происходит.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ПРОЦЕСС |  | ОРГАНОИД |
| А) синтез АТФ  Б) со­зре­ва­ние бел­ко­вых молекул  В) подготовка сек­ре­та к вы­бро­су из клет­ки  Г) син­тез липидов  Д) окис­ле­ние ор­га­ни­че­ских ве­ществ  Е) транс­порт элек­тро­нов внут­ри мембраны |  | 1) митохондрия  2) ком­плекс Гольджи |

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A | Б | В | Г | Д | Е |
|  |  |  |  |  |  |

**6. Задание 6 №**[**2406**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=2406)

При скре­щи­ва­нии особей с ге­но­ти­па­ми АаВb с АаВb (гены не сцеплены) доля (%) ге­те­ро­зи­гот по обеим ал­ле­лям (дигетерозигот) в потом­стве составит

**7. Задание 7 №**[**19871**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=19871)

В данном списке указаны клет­ки, в ко­то­рых набор хро­мо­сом га­п­ло­и­ден. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

1) клет­ки за­рост­ка па­по­рот­ни­ка

2) клет­ки ко­ро­боч­ки мха

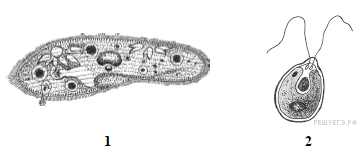
3) спер­мии ржи

4) клет­ки эн­до­спер­ма пше­ни­цы

5) споры хвоща

**8. Задание 8 №**[**23037**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=23037)

Установите соответствие между характеристиками и представителями организмов, к которым они относятся: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

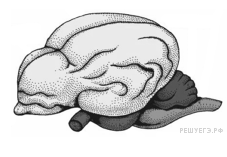


|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ХАРАКТЕРИСТИКА |  | ПРЕДСТАВИТЕЛЬ |
| А) способность к фототаксису  Б) размножение при помощи зооспор  В) наличие процесса конъюгации  Г) образование подвижных гамет  Д) питание гетеротрофное  Е) преобладание гаплоидного поколения  в жизненном цикле |  | 1) 1  2) 2 |

Запишите в ответ цифры, рас­по­ло­жив их в порядке, со­от­вет­ству­ю­щем буквам:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д | Е |
|  |  |  |  |  |  |

**9. Задание 9 №**[**20705**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=20705)

Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Если в процессе эволюции у животного сформировался головной мозг, изображённый на рисунке, то для этого животного характерны

1) четырёхкамерное сердце

2) наружное оплодотворение

3) кожные покровы с чешуйками или щитками

4) постоянная температура тела

5) ячеистые лёгкие

6) развитие зародыша в матке

**10. Задание 10 №**[**10428**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=10428)

Установите со­от­вет­ствие между осо­бен­но­стя­ми стро­е­ния жи­вот­ных и группами, к ко­то­рым их от­но­сят в за­ви­си­мо­сти от вида по­треб­ля­е­мой пищи.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ |  | ГРУППЫ ЖИВОТНЫХ |
| А) хо­ро­шо раз­ви­ты клыки  Б) клыки отсутствуют  В) сле­пая кишка ко­рот­кая или редуцирована  Г) же­лу­док имеет не­сколь­ко отделов  Д) ки­шеч­ник во много раз длин­нее тела  Е) од­но­ка­мер­ный же­ле­зи­стый желудок |  | 1) тра­во­яд­ный  2) хищ­ник |

Запишите в ответ цифры, рас­по­ло­жив их в порядке, со­от­вет­ству­ю­щем буквам:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A | Б | В | Г | Д | Е |
|  |  |  |  |  |  |

**11. Задание 11 №**[**22727**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=22727)

Установите последовательность расположения систематических таксонов, начиная с наименьшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) Растения

2) Плаун

3) Эукариоты

4) Плауновидные

5) Плаун булавовидный

6) Плауновые

**12. Задание 12 №**[**21749**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=21749)

Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Укажите кости в скелете человека, которые работают как рычаги.

1) лопатка

2) лучевая

3) большая берцовая

4) затылочная

5) нижнечелюстная

6) седалищная

**13. Задание 13 №**[**10627**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=10627)

Установите со­от­вет­ствие между от­де­ла­ми нервной си­сте­мы и их функциями.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ОТДЕЛ НЕРВ­НОЙ СИСТЕМЫ |  | ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНК­ЦИИ |
| 1) симпатическая  2) парасимпатическая |  | А) сужа­ет сосуды кожи  Б) замедляет ритм ра­бо­ты сердца  В) сужа­ет бронхи  Г) рас­ши­ря­ет зрачки |

 Запишите в ответ цифры, рас­по­ло­жив их в порядке, со­от­вет­ству­ю­щем буквам:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

**14. Задание 14 №**[**21504**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=21504)

Установите правильную последовательность прохождения порции крови из правого желудочка до правого предсердия. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) лёгочная вена

2) левый желудочек

3) лёгочная артерия

4) правый желудочек

5) правое предсердие

6) аорта

**15. Задание 15 №**[**12434**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=12434)

Укажите социальные факторы антропогенеза.

1) способность к выработке условных рефлексов

2) творчество

3) изготовление орудий труда для производства орудий труда

4) добывание и сохранение огня

5) усложнение нервной системы

6) прямохождение

**16. Задание 16 №**[**17769**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=17769)

Установите со­от­вет­ствие между со­бы­ти­ем и процессом, в со­от­вет­ствии с за­ко­ном Харди-Вайнберга.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОБЫТИЕ |  | ПРОЦЕСС ЭВОЛЮЦИИ |
| А) му­та­ци­он­ный про­цесс отсутствует  Б) от­сут­ству­ют ми­гра­ции и эмиграция  В) число до­ми­нант­ных ал­ле­лей на­мно­го пре­вы­ша­ет число ре­цес­сив­ных аллелей  Г) вы­со­кая го­мо­зи­гот­ность популяций  Д) от­сут­ству­ет дав­ле­ние есте­ствен­но­го отбора  Е) идёт обмен ге­на­ми с дру­ги­ми популяциями |  | 1) по­пу­ля­ция эволюционирует  2) по­пу­ля­ция счи­та­ет­ся «идеальной» |

Запишите в ответ цифры, рас­по­ло­жив их в порядке, со­от­вет­ству­ю­щем буквам:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A | Б | В | Г | Д | Е |
|  |  |  |  |  |  |

**17. Задание 17 №**[**12589**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=12589)

Установите последовательность процессов, происходящих при сукцессии.

1) заселение кустарниками

2) заселение лишайниками голых скал

3) формирование устойчивого сообщества

4) прорастание семян травянистых растений

5) заселение территории мхами

**18. Задание 18 №**[**14038**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=14038)

Установите соответствие между природным образованием и веществом биосферы согласно классификации В. И. Вернадского.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ПРИРОДНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ |  | ВЕЩЕСТВО БИОСФЕРЫ |
| A) речной песок  Б) горная порода  B) морской ил  Г) почва  Д) колония кораллов  Е) плесневые грибы |  | 1) косное  2) живое  3) биокосное |

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A | Б | В | Г | Д | Е |
|  |  |  |  |  |  |

**19. Задание 19 №**[**21909**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=21909)

Установите правильную последовательность событий, происходящих при половом размножении цветковых растений. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) прорастание вегетативной клетки

2) перенос пыльцы на рыльце пестика

3) образование пыльцевой трубки

4) образование зиготы и эндосперма

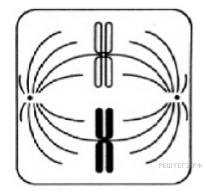
5) проникновение спермиев в зародышевый мешок

6) формирование семени

**20. Задание 20 №**[**22940**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=22940)

Рассмотрите рисунок. Назовите тип и фазу деления ядра исходной диплоидной клетки, укажите количество генетического материала в клетке в эту фазу и происходящий процесс. Заполните пустые ячейки таблицы,

используя термины и процессы, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин или процесс из предложенного списка.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тип деления и фаза** | **Количество**  **генетического**  **материала** | **Процессы** |
| (А) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | (Б) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | (В) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

Список терминов и процессов

1. мейоз, метафаза I

2. митоз, метафаза

3. мейоз, метафаза II

4. 2n4c

5. n2c

6. 4n4c

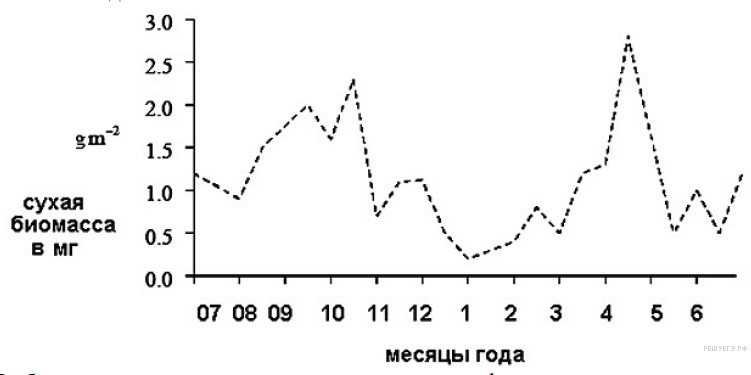
7. двухроматидные хромосомы образуют экваториальную пластинку

8. биваленты образуют экваториальную пластинку

Запишите выбранные цифры в соответствии с буквами.

**21. Задание 21 №**[**21657**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=21657)

Проанализируйте график, отражающий колебания биомассы насекомых в течение года.



Выберите два утверждения, которые можно сформулировать на основе Вашего анализа.

1) Биомасса насекомых и их численность связаны между собой.

2) К концу осени насекомые активно худеют.

3) Период размножения насекомых начинается в феврале.

4) Наибольшая численность насекомых приходится на конец осени и весну.

5) Зиму насекомые проводят в спячке и теряют массу.

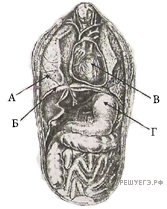
Запишите в ответе номера выбранных утверждений.

**22. Задание 22 №**[**22180**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=22180)

Известно, что в растительных клетках присутствуют два вида хлорофилла: хлорофилл *a* и хлорофилл *b*. Учёному, для изучения их структуры, необходимо разделить эти два пигмента. Какой метод он должен использовать для их разделения? На чём основан этот метод?

**23. Задание 23 №**[**11022**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=11022)

Определите, какой буквой на рисунке обозначен орган, отделяющий грудную полость от брюшной, как он называется? Какие другие функции выполняет, какой мышечной тканью образован. Чем эта ткань отличается от других мышечных тканей?



**24. Задание 24 №**[**22279**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=22279)

Найдите три ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

(1)На Земле встречаются организмы, способные извлекать энергию путём окисления неорганических веществ и использовать её для органического синтеза без участия света. (2)Процесс синтеза органических веществ из неорганических за счёт энергии окисления неорганических веществ называют хемосинтезом. (3)Нитрифицирующие бактерии, серобактерии, цианобактерии, железобактерии, водородные бактерии и другие синтезируют органические вещества из неорганических и получают энергию только путём хемосинтеза. (4)Все перечисленные бактерии являются анаэробными. (5)Источником водорода в окислительно-восстановительных реакциях является не только вода, но и другие неорганические вещества, например сероводород и водород. (6)В бактериальных клетках процессы хемосинтеза происходят на мембранах эндоплазматической сети. (7)Процессы хемосинтеза могут происходить в весьма крупных масштабах и имеют существенное значение в круговороте веществ в биосфере.

**25. Задание 25 №**[**18354**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=18354)

Что такое ЖЁЛ — жиз­нен­ная ёмкость лёгких? Из каких объёмов она складывается? С какой целью у здо­ро­во­го человека опре­де­ля­ют ЖЁЛ?

**26. Задание 26 №**[**11186**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=11186)

Ученые считают, что перевыпас скота, частые пожары в степных и полупустынных районах Земли служат основной причиной опустынивания этих территорий. Объясните, почему?

**27. Задание 27 №**[**11381**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=11381)

Известно, что все виды РНК синтезируются на ДНК-матрице. Фрагмент молекулы ДНК, на котором синтезируется участок центральной петли тРНК, имеет следующую последовательность нуклеотидов АТАГЦТГААЦГГАЦТ. Установите нуклеотидную последовательность участка тРНК, который синтезируется на данном фрагменте, и аминокислоту, которую будет переносить эта тРНК в процессе биосинтеза белка, если третий триплет соответствует антикодону тРНК. Ответ поясните. Для решения задачи используйте таблицу генетического кода.

**Генетический код (иРНК)**

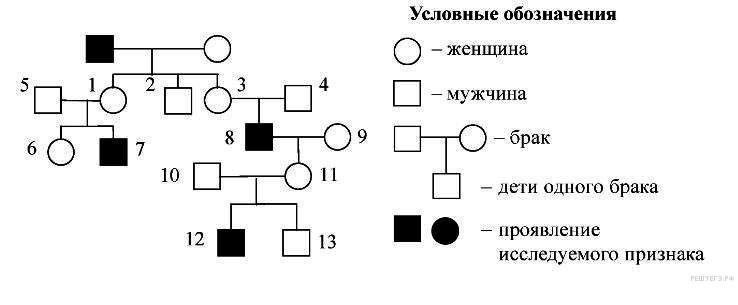
|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Первое**  **основание** | **Второе основание** | | | | **Третье**  **основание** |
|  | У | Ц | А | Г |  |
| У | Фен  Фен  Лей  Лей | Сер  Сер  Сер  Сер | Тир  Тир  —  — | Цис  Цис  —  Три | У  Ц  А  Г |
| Ц | Лей  Лей  Лей  Лей | Про  Про  Про  Про | Гис  Гис  Глн  Глн | Арг  Арг  Арг  Арг | У  Ц  А  Г |
| А | Иле  Иле  Иле  Мет | Тре  Тре  Тре  Тре | Асн  Асн  Лиз  Лиз | Сер  Сер  Арг  Арг | У  Ц  А  Г |
| Г | Вал  Вал  Вал  Вал | Ала  Ала  Ала  Ала | Асп  Асп  Глу  Глу | Гли  Гли  Гли  Гли | У  Ц  А  Г |

**Правила поль­зо­ва­ния таблицей**

Первый нуклеотид в триплете берется из левого вертикального ряда, второй – из верхнего горизонтального ряда и третий – из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота

**28. Задание 28 №**[**12695**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=12695)

По изображённой на рисунке родословной определите и объясните характер наследования признака (доминантный или рецессивный, сцеплен или нет с полом), выделенного чёрным цветом. Определите генотипы потомков, обозначенных на схеме цифрами 3, 4, 8, 11 и объясните формирование их генотипов.

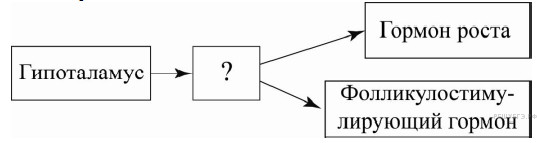


**Приложение 4**

**Итоговый контроль**

**1. Задание 1 №**[**21738**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=21738)

Рассмотрите предложенную схему регуляции работы желёз внутренней секреции. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком вопроса.



**2. Задание 2 №**[**23280**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=23280)

Рассмотрите таблицу «Структуры клетки» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

|  |  |
| --- | --- |
| **Структуры клетки** | **Функция** |
| Хромосомы | Хранение и передача наследственной информации клетки и организма |
|  | Биологическое окисление |

**3. Задание 3 №**[**18942**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=18942)

Какой набор хро­мо­сом со­дер­жит­ся в ядре одной *(дочерней)* клет­ки в конце те­ло­фа­зы мей­о­за II, если в ис­ход­ной клет­ке было 16 хромосом? В ответ за­пи­ши­те только со­от­вет­ству­ю­щее число.

**4. Задание 4 №**[**20670**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=20670)

Какие процессы происходят в клетке в период интерфазы?

1) синтез белков в цитоплазме

2) спирализация хромосом

3) синтез иРНК в ядре

4) редупликация молекул ДНК

5) растворение ядерной оболочки

6) расхождение центриолей клеточного центра к полюсам клетки

**5. Задание 5 №**[**22101**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=22101)

Установите соответствие между характеристикой и органоидом клетки, к которому её относят. К каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ХАРАКТЕРИСТИКА |  | ОРГАНОИД КЛЕТКИ |
| А) первичный синтез углеводов  Б) фиксация неорганического углерода  В) окисление пировиноградной кислоты  Г) образование кислорода при фотолизе воды  Д) клеточное дыхание  Е) окисление глюкозы до углекислого газа и воды |  | 1) митохондрия  2) хлоропласт |

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A | Б | В | Г | Д | Е |
|  |  |  |  |  |  |

**6. Задание 6 №**[**20468**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=20468)

Определите соотношение фенотипов у потомков при моногибридном скрещивании двух гетерозиготных организмов при полном доминировании. Ответ запишите в виде последовательности цифр, показывающих соотношение получившихся фенотипов, в порядке их убывания.

**7. Задание 7 №**[**20642**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=20642)

Все при­ведённые ниже при­зна­ки, кроме двух, можно ис­поль­зо­вать для опи­са­ния хромосомной мутации. Опре­де­ли­те два при­зна­ка, «вы­па­да­ю­щих» из об­ще­го спис­ка, и за­пи­ши­те в ответ цифры, под ко­то­ры­ми они ука­за­ны.

1) число хро­мо­сом увеличилось на 1–2

2) один нук­лео­тид в ДНК за­ме­ня­ет­ся на другой

3) уча­сток одной хро­мо­со­мы перенесен на другую

4) про­изо­шло выпадение участ­ка хромосомы

5) уча­сток хромосомы пе­ре­вер­нут на 180°

**8. Задание 8 №**[**21745**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=21745)

Установите соответствие между результатами селекции и методом, которым были достигнуты эти результаты: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РЕЗУЛЬТАТЫ СЕЛЕКЦИИ |  | МЕТОДЫ СЕЛЕКЦИИ |
| А) выведение гетерозисной кукурузы  Б) получение чистых линий гороха  В) обработка растений колхицином  Г) выведение пшеницы Новосибирская 67 после облучения рентгеновским лучами семян исходного сорта  Д) выведение пшенично-ржаного гибрида Тритикале  Е) получение мутантных грибов-дрожжей при воздействии на исходную культуру радием |  | 1) радиоактивый мутагенез  2) гибридизация  3) химический мутагенез |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A | Б | В | Г | Д | Е |
|  |  |  |  |  |  |

**9. Задание 9 №**[**10124**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=10124)

Выберите три правильных утверждения из шести. К признакам кольчатых червей относят

1) окологлоточное нервное кольцо и отходящие от него нервные стволы с ответвлениями

2) щетинки на члениках тела

3) окологлоточное нервное кольцо и брюшная нервная цепочка

4) слабое развитие или отсутствие органов чувств

5) наличие замкнутой кровеносной системы

6) питание тканями органов тела человека

**10. Задание 10 №**[**20960**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=20960)

Установите соответствие между признаком животных и классом, для которого этот признак характерен: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ПРИЗНАК |  | КЛАСС |
| А) наличие шейного позвонка  Б) отсутствие рёбер  В) непрямое развитие  Г) наличие рычажных конечностей  Д) двухкамерное сердце  Е) отсутствие лёгких |  | 1) Рыбы  2) Земноводные |

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A | Б | В | Г | Д | Е |
|  |  |  |  |  |  |

**11. Задание 11 №**[**21558**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=21558)

Установите последовательность расположения систематических таксонов, начиная с наименьшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) Комар

2) Членистоногие

3) Двукрылые

4) Насекомые

5) Комар малярийный

6) Животные

**12. Задание 12 №**[**13833**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=13833)

Сердечная мышца человека характеризуется

1) наличием поперечной исчерченности

2) обилием межклеточного вещества

3) самопроизвольными ритмичными сокращениями

4) наличием веретеновидных клеток

5) многочисленными соединениями между клетками

6) отсутствием ядер в клетках

**13. Задание 13 №**[**10618**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=10618)

Установите со­от­вет­ствие между функ­ци­я­ми тка­ней и их типом — эпителиальная, со­еди­ни­тель­ная или нервная:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ТИП ТКАНИ |  | ФУНКЦИИ |
| 1) эпителиальная  2) соединительная  3) нервная |  | А) ре­гу­ля­ция про­цес­сов жизнедеятельности  Б) от­ло­же­ние пи­та­тель­ных ве­ществ в запас  В) пе­ре­дви­же­ние ве­ществ в организме  Г) за­щи­та от ультрафиолетового излучения  Д) обес­пе­че­ние об­ме­на ве­ществ между ор­га­низ­мом и средой |

Запишите в ответ цифры, рас­по­ло­жив их в порядке, со­от­вет­ству­ю­щем буквам:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| A | Б | В | Г | Д |
|  |  |  |  |  |

**14. Задание 14 №**[**10811**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=10811)

Установите в какой по­сле­до­ва­тель­но­сти надо рас­по­ло­жить кровеносные со­су­ды в по­ряд­ке уменьшения в них кро­вя­но­го давления.

1) вены

2) аорта

3) артерии

4) капилляры

**15. Задание 15 №**[**10332**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=10332)

Рудиментами у че­ло­ве­ка являются:

1) на­ли­чие хвоста

2) аппендикс

3) коп­чи­ко­вая кость

4) гу­стой во­ло­ся­ной по­кров на теле

5) многососковость

6) склад­ка ми­га­тель­ной перепонки

**16. Задание 16 №**[**11694**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=11694)

Установите соответствие между уровнями организации жизни и явлениями, происходящими на этих уровнях.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ЯВЛЕНИЕ |  | УРОВЕНЬ ОРГАНИЗАЦИИ |
| A) внутривидовая борьба за существование  Б) межвидовая борьба за существование  B) хищничество  Г) миграции в поисках пищи  Д) забота о потомстве  Е) поток энергии |  | 1) популяционно-видовой  2) биоценотический |

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A | Б | В | Г | Д | Е |
|  |  |  |  |  |  |

**17. Задание 17 №**[**13739**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=13739)

Установите правильную последовательность звеньев в пищевой цепи, используя все названные объекты.

1) инфузория-туфелька

2) сенная палочка

3) чайка

4) рыба

5) моллюск

6) ил

**18. Задание 18 №**[**20912**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=20912)

Установите соответствие между организмом и трофической группой, к которой его относят: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ОРГАНИЗМ |  | ТРОФИЧЕСКАЯ ГРУППА |
| А) холерный вибрион  Б) бактерия брожения  В) туберкулезная палочка  Г) столбнячная палочка  Д) сенная палочка  Е) почвенная бактерия |  | 1) сапротрофы  2) паразиты |

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A | Б | В | Г | Д | Е |
|  |  |  |  |  |  |

**19. Задание 19 №**[**10720**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=10720)

Установите последовательность действия движущих сил эволюции.

1) борьба за существование

2) размножение особей с полезными изменениями

3) появление в популяции разнообразных наследственных изменений

4) сохранение преимущественно особей с полезными в данных условиях среды наследственными изменениями

5) формирование приспособленности к среде обитания

**20. Задание 20 №**[**22406**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=22406)

Проанализируйте таблицу «Виды мутаций». Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин из предложенного списка.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид мутации** | **Описание** | **Пример** |
| генная | (Б) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | фенилкетонурия |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (А) | перенос участка  хромосомы на другую | миелобластный лейкоз |
| геномная | добавление лишней  хромосомы | (В) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

 Список терминов

1) замена участка хромосомы

2) удаление одной хромосомы

3) замена нуклеотида в гене

4) синдром кошачьего крика

5) синдром Дауна

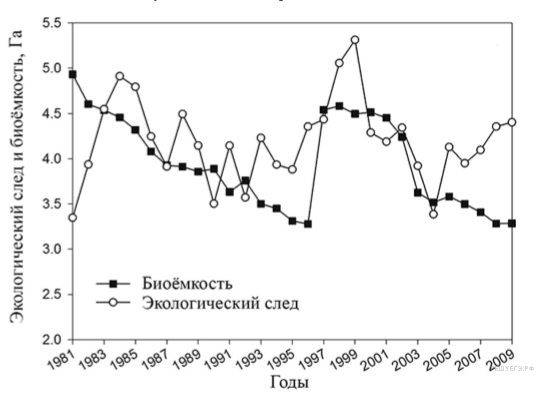
6) хромосомная

7) реципрокная

8) нуклеотидная

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

**21. Задание 21 №**[**22840**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=22840)



Проанализируйте графики «Изменение экологического следа и биоёмкости

сельскохозяйственных угодий одной из провинций Китая».

Экологический след – условная величина, характеризующая размер площади,

необходимой для обеспечения одного человека пищей, теплом и т.д.

в течение года.

Биоёмкость – условная величина, характеризующая площадь биологически

продуктивной территории, которая может использоваться для

удовлетворения потребностей человека в течение года.

Выберите утверждения, сформулированные на основании анализа

полученных результатов.

1) Наблюдается истощение сельскохозяйственных ресурсов в провинции.

2) Потребление пищи и других ресурсов населением провинции растёт.

3) Забота об экологической обстановке в провинции постепенно растёт.

4) Биоёмкость среды в провинции в целом снижается.

5) Максимальным экологический след был в провинции в 1999 г.

Запишите в ответе цифры, под которыми указаны выбранные утверждения.

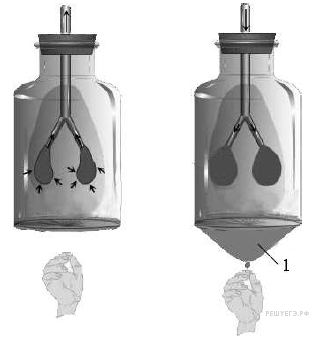
**22. Задание 22 №**[**10877**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=10877)

Определенные стадии развития насекомых, развивающихся с полным превращением, выполняют разные функции. Какие это стадии, и какие функции они выполняют?

**23. Задание 23 №**[**17852**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=17852)

Рассмотрите модель, ко­то­рую впер­вые раз­ра­бо­тал в 19 веке гол­ланд­ский фи­зио­лог Дондерс. Какой процесс, можно было про­де­мон­стри­ро­вать с по­мо­щью этого устройства? Функ­цию каких ор­га­нов вы­пол­ня­ет резиновая

мембрана, обо­зна­чен­ная под но­ме­ром 1? По­че­му объём мешков, прикреплённых к стек­лян­ной трубочке, из­ме­ня­ет­ся при из­ме­не­нии по­ло­же­ния ре­зи­но­вой мембраны?



**24. Задание 24 №**[**14091**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=14091)

Найдите ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

1. Передние корешки спинного мозга включают в себя отростки чувствительных нейронов. 2. Задние корешки состоят из отростков двигательных нейронов. З. При слиянии передних и задних корешков образуется спинномозговой нерв. 4. Общее количество спинномозговых нервов — 31 пара. 5.  Спинной мозг имеет полость, заполненную лимфой.

**25. Задание 25 №**[**21572**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=21572)

Какие особенности строения сустава делают его прочным, подвижным и уменьшают трение между костями? Укажите четыре особенности. Ответ поясните.

**26. Задание 26 №**[**11115**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=11115)

Какие черты сходства митохондрий с прокариотами позволили выдвинуть симбиотическую теорию происхождения эукариотической клетки?

**27. Задание 27 №**[**19841**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=19841)

В ка­ри­о­ти­пе яб­ло­ни 34 хромосомы. Сколь­ко хро­мо­сом и ДНК будет со­дер­жать­ся в яй­це­клет­ке яблони, клет­ках эн­до­спер­ма её се­ме­ни и клет­ках листа? Из каких кле­ток об­ра­зу­ют­ся ука­зан­ные клетки?

**28. Задание 28 №**[**12745**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=12745)

При скре­щи­ва­нии растения флок­са с белой окрас­кой цветков и во­рон­ко­вид­ным венчиком с растением, име­ю­щим кремовые цвет­ки и плос­кие венчики, по­лу­че­но 78 потомков, среди ко­то­рых 38 об­ра­зу­ют белые цвет­ки с плос­ки­ми венчиками, а 40 — кре­мо­вые цветки с плос­ки­ми венчиками. При скре­щи­ва­нии флоксов с бе­лы­ми цветками и во­рон­ко­вид­ны­ми венчиками с растением, име­ю­щим кремовые цвет­ки и плос­кие венчики, по­лу­че­ны флоксы двух фе­но­ти­пи­че­ских групп: белые с во­рон­ко­вид­ны­ми венчиками и белые с плос­ки­ми венчиками. Со­ставь­те схемы двух скрещиваний. Опре­де­ли­те генотипы ро­ди­те­лей и потом­ства в двух скрещиваниях. Какой закон на­след­ствен­но­сти проявляется в дан­ном случае?