

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Борзов Александр Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 2018.12.12 13:01:29

Уникальный программный ключ:

455c1bb9c883bfa2e44bca03e1ef4a33800859e8



Частное образовательное учреждение  
Высшего образования  
«Санкт-Петербургский институт  
искусств и реставрации»

Программа вступительных  
испытаний  
«Биология»

Утверждаю:

Ректор

А.А. Борзов

Приказ №18/18-0 от 12.12.2018 г.

## ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ «БИОЛОГИЯ»

Санкт-Петербург  
2018 г.

## **1. ТРЕБОВАНИЯ К ТВОРЧЕСКОМУ ИСПЫТАНИЮ**

Программа вступительного испытания составлена в соответствии с программой по биологии для учащихся средней школы на основе обязательного минимума содержания среднего (полного) общего образования, федеральным государственным образовательным стандартам среднего общего образования и предназначена для подготовки к поступлению в Санкт-Петербургский институт искусств и реставрации (далее - СПбИИР). Она отражает требования, предъявления к абитуриентам по биологии по направлению подготовки 37.03.01 «Психология».

## 2. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Программа состоит из семи тематических блоков:

1. Биология как наука. Методы научного познания.
2. Клетка как биологическая система.
3. Организм как биологическая система.
4. Система и многообразие органического мира.
5. Организм человека и его здоровье.
6. Эволюция живой природы.
7. Экосистемы и присущие им закономерности.

### 1. Биология как наука. Методы научного познания

Биология как наука, ее достижения, методы познания живой природы. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира. Уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы: клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный. Биологические системы. Общие признаки биологических систем: клеточное строение, особенности химического состава, обмен веществ и превращения энергии, гомеостаз, раздражимость, движение, рост и развитие, воспроизведение, эволюция

### 2. Клетка как биологическая система

Современная клеточная теория, её основные положения, роль в формировании современной естественнонаучной картины мира, развитие знаний о клетке. Развитие знаний о клетке. Клеточное строение организмов – основа единства органического мира, доказательство родства живой природы.

Многообразие клеток. Прокариоты и эукариоты. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов.

Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Взаимосвязь строения и функций неорганических и органических веществ (белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, АТФ), входящих в состав клетки. Роль химических веществ в клетке и организме человека.

Строение клетки. Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки – основа ее целостности.

Обмен веществ и превращения энергии – свойства живых организмов. Энергетический и пластический обмен, их взаимосвязь. Стадии

энергетического обмена. Брожение и дыхание. Фотосинтез, его значение, космическая роль. Фазы фотосинтеза. Световые и темновые реакции фотосинтеза, их взаимосвязь. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле.

Генетическая информация в клетке. Гены, генетический код и его свойства. Матричный характер реакций биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот.

Клетка – генетическая единица живого. Хромосомы, их строение (форма и размеры) и функции. Число хромосом и их видовое постоянство. Соматические и половые клетки. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Митоз – деление соматических клеток. Мейоз. Фазы митоза и мейоза. Роль мейоза и митоза.

### **3. Организм как биологическая система**

Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные; автотрофы, гетеротрофы, аэробы, анаэробы.

Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения, сходство и отличие полового и бесполого размножения. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение.

Онтогенез и присущие ему закономерности. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Причины нарушения развития организмов.

Генетика, ее задачи. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Методы генетики. Основные генетические понятия и символика. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме.

Закономерности наследственности, их цитологические основы. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы (моно- и дигибридное скрещивание). Законы Т. Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Генетика человека.

Значение генетики для медицины. Наследственные болезни человека, их причины, профилактика. Вредное влияние мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки. Защита среды от загрязнения мутагенами. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм.

Селекция, ее задачи и практическое значение. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции: учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений; закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Методы селекции и их генетические основы. Методы выведения новых сортов растений, пород животных, штаммов микроорганизмов. Значение генетики для селекции. Биологические основы выращивания культурных растений и домашних животных

Биотехнология, ее направления. Клеточная и генная инженерия, клонирование. Роль клеточной теории в становлении и развитии биотехнологии. Значение биотехнологии для развития селекции, сельского хозяйства, микробиологической промышленности, сохранения генофонда. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленные изменения генома) планеты. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленные изменения генома).

#### **4. Система и многообразие органического мира**

Многообразие организмов. Значение работ К. Линнея и Ж-Б. Ламарка. Основные систематические (таксономические) категории: вид, род, семейство, отряд (порядок), класс, тип (отдел), царство; их соподчиненность. Вирусы – неклеточные формы жизни. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний.

Царство бактерий, строение, жизнедеятельность, размножение, роль в природе. Бактерии – возбудители заболеваний растений, животных, человека. Профилактика заболеваний, вызываемых бактериями.

Царство грибов, строение, жизнедеятельность, размножение. Использование грибов для получения продуктов питания и лекарств. Распознавание съедобных и ядовитых грибов. Лишайники, их разнообразие, особенности строения и жизнедеятельности. Роль в природе грибов и лишайников.

Царство растений. Строение (ткани, клетки, органы), жизнедеятельность и размножение растительного организма (на примере покрытосеменных растений). Распознавание (на рисунках) органов растений.

Многообразие растений. Основные отделы растений. Классы покрытосеменных, роль растений в природе и жизни человека.

Царство животных. Одноклеточные и многоклеточные животные. Характеристика основных типов беспозвоночных, классов членистоногих. Особенности строения, жизнедеятельности, размножения, роль в природе и жизни человека.

Хордовые животные. Характеристика основных классов. Роль в природе и жизни человека. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов у животных.

## **5. Организм человека и его здоровье**

Ткани. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: пищеварения, дыхания, выделения. Распознавание (на рисунках) тканей, органов, систем органов.

Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: опорно-двигательной, покровной, кровообращения, лимфообращения. Размножение и развитие человека. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов.

Внутренняя среда организма человека. Группы крови. Переливание крови. Иммуитет. Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины.

Нервная и эндокринная системы. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма как основа его целостности, связи со средой.

Анализаторы. Органы чувств, их роль в организме. Строение и функции. Высшая нервная деятельность. Сон, его значение. Сознание, память, эмоции, речь, мышление. Особенности психики человека.

Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни. Профилактика инфекционных заболеваний (вирусных, бактериальных, грибковых, вызываемых животными). Предупреждение травматизма, приемы оказания первой помощи. Психическое и физическое здоровье человека. Факторы здоровья (аутотренинг, закаливание, двигательная активность). Факторы риска (стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение). Вредные и полезные привычки. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Репродуктивное здоровье человека. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.

## **6. Эволюция живой природы**

Вид, его критерии. Популяция – структурная единица вида и элементарная единица эволюции. Микроэволюция. Образование новых видов. Способы видообразования. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы.

Развитие эволюционных идей. Значение эволюционной теории Ч. Дарвина. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Формы естественного

отбора, виды борьбы за существование. Синтетическая теория эволюции. Элементарные факторы эволюции. Исследования С.С.Четверикова. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.

Доказательства эволюции живой природы. Результаты эволюции: приспособленность организмов к среде обитания, многообразие видов.

Макроэволюция. Направления и пути эволюции (А.Н. Северцов, И.И. Шмальгаузен). Гипотезы возникновения жизни на земле. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Усложнение живых организмов на земле в процессе эволюции.

Происхождение человека. Человек как вид, его место в системе органического мира. Гипотезы происхождения человека. Движущие силы и этапы эволюции человека. Человеческие расы, их генетическое родство. Биосоциальная природа человека. Социальная и природная среда, адаптации к ней человека.

## **7. Экосистемы и присущие им закономерности**

Среды обитания организмов. Экологические факторы: абиотические, биотические. Антропогенный фактор. Их значение.

Экосистема (биогеоценоз), её компоненты: продуценты, консументы, редуценты, их роль. Видовая и пространственная структура экосистемы. Трофические уровни. Цепи и сети питания, их звенья. Правила экологической пирамиды. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).

Разнообразие экосистем (биогеоценозов). Саморазвитие и смена экосистем. Устойчивость и динамика экосистем. Биологическое разнообразие, саморегуляция и круговорот веществ – основа устойчивого развития экосистем. Причины устойчивости и смены экосистем. Изменения в экосистемах под влиянием деятельности человека. Агроэкосистемы, основные отличия от природных экосистем.

Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Живое вещество, его функции. Особенности распределения биомассы на земле. Биологический круговорот и превращение энергии в биосфере, роль в нем организмов разных царств. Эволюция биосферы.

Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека (нарушение озонового экрана, кислотные дожди, парниковый эффект и др.). Проблемы устойчивого развития биосферы. Правила поведения в природной среде.

### 3. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ И МИНИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ, ПОДТВЕРЖДАЮЩЕЕ УСПЕШНОСТЬ ПРОХОЖДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Оценивание теста осуществляется по 100-балльной системе (табл. 3.1). Правильный ответ оценивается 5 баллами. Минимальное количество баллов, которое позволяет принимать участие в конкурсе – 36.

Таблица 3.1– Шкала оценивания

Количество правильных ответов	Количество баллов за правильные ответы	Оценка по национальной шкале	
17 - 20	85 - 100	отлично	«пять»
12 - 16	60 - 84	хорошо	«четыре»
8 - 11	36 - 59	удовлетворительно	«три»
0 - 7	0 - 35	неудовлетворительно	«два»

#### Критерии оценивания тестовых заданий на вступительных экзаменах по биологии

**«Отлично»** (85-100% правильных ответов) - абитуриент показывает прочные глубокие знания по биологии, демонстрирует знание основных понятий, закономерностей и законов развития органического мира.

**«Хорошо»** (60-84% правильных ответов) - абитуриент владеет школьной программой, раскрывает учебный материал, суть биологических понятий, но допускает незначительное количество ошибок.

**«Удовлетворительно»** (40-59% правильных ответов) - не в полной мере владеет основами школьной программы по биологии, имеет фрагментарные знания по отдельным биологическим темам.

**«Неудовлетворительно»** (до 39% правильных ответов) - абитуриент обнаруживает существенные пробелы в знаниях, не владеет биологической терминологией, допускает грубые ошибки.



#### 4. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ

1. Богданова Е.А., Солодова Т.Л. Биология: Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы / Москва: АСТ-ПРЕСС КНИГА. 2012. – 816 с.
2. Бородин П.М., Высоцкая Л.В., Дымшиц Г.М и др. Биология. В 2-х частях. 10-11 классы – М.: Просвещение, 2014. – 303 с.
3. Заяц Р.Г. Биология для поступающих в вузы. Пособие для абитуриентов. Москва: Феникс. 2018. – 638 с.
4. Калинова Г. С. ЕГЭ-2016. Биология. Типовые тестовые задания / Г. С. Калинова, Т. В. Мазяркина. – Москва: Издательство «Экзамен», 2016. – 120 с.
5. Калинова Г.С. ЕГЭ-2015. Биология. Типовые тестовые задания / Г.С.Калинова, Т.В. Мазяркина. – Москва: Издательство «Экзамен», 2015. – 190 с.
6. Калинова Г.С., Мазяркина Т.В. ЕГЭ 2015. Биология. Практикум по выполнению типовых тестовых заданий ЕГЭ. - Москва: Издательство «Экзамен», 2015. – 176 с.
7. Каменский, А. А. ЕГЭ. Биология. Самостоятельная подготовка к ЕГЭ. Универсальные материалы с методическими рекомендациями, решениями и ответами. / А. А. Каменский, Н. А. Соколова, А. С. Маклакова, Н. Ю. Сарычёва. – Москва: КНОРУС, 2013. – 510 с.
8. Лернер Г.И. Биология. Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ / Г.И. Лернер. – Москва: 2015. – 416 с.
9. Мустафин А.Г., Ярыгина В.Н. Биология. Для выпускников школ и поступающих в вузы. – Москва: КНОРУС, 2016. – 584 с.
10. Никишова Е.А., Шаталова С.П. ЕГЭ-2013: Биология: самое полное издание типовых вариантов заданий / авт.-сост. Е.А. Никишова, С.П. Шаталова. — Москва: Астрель, 2013. – 191 с.
11. Никишова Е.А., Шаталова С.П. ЕГЭ-2014: Биология: самое полное издание типовых вариантов заданий / авт.-сост. Е.А. Никишова, С.П. Шаталова. — Москва: АСТ: Астрель, 2014. – 207 с.
12. Никишова Е.А., Шаталова С.П. Самое полное издание типовых вариантов заданий ЕГЭ по биологии.- Москва: 2014. – 208 с.
13. Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Симонова Л.В. Биология. 10 класс: углубленный уровень. – М.: Вентана-плюс, 2013. – 246 с.
14. Садовниченко Ю.А. ЕГЭ. Универсальный справочник. – ЭКСМО-Пресс, 2017. – 480 с.
15. Садовниченко Ю.А., Кустовская А.В. ЕГЭ. Биология. Экспресс-подготовка / Ю.А. Садовниченко, А.В. Кустовская. - Москва: Эксмо, 2013. – 240 с.

16. ФИПИ. Открытый банк заданий ЕГЭ 2019. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.fipi.ru/> – Загл. с экрана.
17. Шустанова Т.А. Репетитор по биологии для поступающих в ВУЗы. – Москва: Феникс, 2013. – 537 с.