

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Председатель приемной комиссии, ректор

В.Г. Литовченко



«20»

*сентября*

2018 г.

**Программа  
вступительных испытаний по дисциплине**

**«Биология»**

Троицк  
2018


Программа вступительных испытаний по биологии составлена в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации (с изменениями и дополнениями) от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ и Федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования, утвержденным приказом Минобнауки России от 17.05.2012 г. № 413.

Рабочая программа предназначена для проведения вступительных испытаний для поступающих бакалавриата и специалитета по дисциплине «Биология» направлений подготовки (специальности) «Ветеринария», «Ветеринарно-санитарная экспертиза», «Зоотехния», «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», «Биология», «Биотехнология», «Водные биоресурсы и аквакультура», «Агрохимия и агропочвоведение», «Агрономия», «Садоводство».

Составитель: Т.Н.Макарова, кандидат биологических наук, старший преподаватель

Программа вступительных испытаний по дисциплине «Биология» обсуждена на заседании кафедры биологии, экологии, генетики и разведения животных

«05» сентября 2018 г. (протокол №2)

И.о. зав. кафедрой биологии, экологии, генетики и разведения  
Доктор сельскохозяйственных наук, профессор  Л.Ю. Овчинникова

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Содержание дисциплины	4
2. Структура экзаменационной работы	7
3. Рекомендуемая литература	12

# 1. Содержание дисциплины

## 1.1 Биология как наука. Методы научного познания

Биология как наука, ее достижения, методы исследования, связи с другими науками. Роль биологии в жизни и практической деятельности людей.

Основные уровни организации живой природы. Биологические системы. Общие признаки биологических систем.

## 1.2 Клетка как биологическая система

Клеточная теория, ее основные положения. Клеточное строение организмов, сходство строения клеток всех организмов — основа единства органического мира, доказательства родства живой природы.

Клетка — единица строения, жизнедеятельности, роста и развития организмов. Прокариоты и эукариоты. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов.

Химическая организация клетки. Макро- и микроэлементы. Взаимосвязь строения и функций неорганических и органических веществ, входящих в состав клетки. Обоснование родства организмов на основе анализа химического состава их клеток.

Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки — основа ее целостности.

Метаболизм: энергетический и пластический обмен, их взаимосвязь.

Ферменты, их химическая природа и роль в метаболизме. Фотосинтез, его значение, космическая роль. Хемосинтез.

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

Клетка — генетическая единица живого. Особенности соматических и половых клеток. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Мейоз, Развитие половых клеток у растений и животных.

## 1.3 Организм как биологическая система

Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные; автотрофы гетеротрофы. Вирусы — неклеточные формы жизни.

Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения, сходство и отличие полового и бесполого размножения. Оплодотворение.

Онтогенез и присущие ему закономерности. Специализация клеток, образование тканей и органов. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов.

Генетика, ее задачи. Наследственность и изменчивость — свойства организмов. Основные генетические понятия и символика.

Закономерности наследственности, их цитологические основы. Моно и дигибридное скрещивание. Генетика пола. Решение генетических задач.

Закономерности изменчивости. Изменчивость признаков у организмов: мутационная, комбинативная, модификационная. Виды мутаций и их причины. Значение изменчивости в жизни организмов и в эволюции.

Вредное влияние мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.

Селекция, ее задачи и практическое значение. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции. Методы селекции. Значение генетики для селекции.

Биотехнология, ее направления. Клеточная и генная инженерия. Клонирование. Роль клеточной теории. Этические аспекты развития некоторых направлений исследований.

## **1.4 Систематика и многообразие органического мира**

Систематика. Основные систематические (таксономические) категории: вид, род, семейство, отряд (порядок), класс, тип (отдел), царство. Их соподчиненность.

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

Царство грибов: строение, жизнедеятельность, размножение. Лишайники, их разнообразие, особенности строения и жизнедеятельности. Роль в природе грибов и лишайников.

Царство растений. Строение, жизнедеятельность и размножение растительного организма (на примере покрытосеменных растений).

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

Царство животных. Характеристика основных типов беспозвоночных, классов членистоногих. Одноклеточные и многоклеточные животные. 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 животных.

## **1.5 Организм человек 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.

Внутренняя среда организма человека. Группы крови. Переливание

крови. Иммуитет. Обмен веществ и превращение энергии в организме человека.

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.

## **1.6 Эволюция живой природы**

Вид и его критерии. Популяция. Микроэволюция. Способы видообразования.

Развитие эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, Ж.Б. Ламарка, Ч. Дарвина, С.С. Четверикова.

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

Макроэволюция. Направления и пути эволюции (А.Н. Северцов, И.И. Шмальгаузен). Биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация.

Происхождение человека. Человек как вид, его место в системе органического мира. Человеческие расы, их генетическое родство.

## **1.7 Экосистемы и присущие им закономерности**

Среды обитания организмов. Экологические факторы среды: абиотические, биотические. Антропогенный фактор. Закон оптимума. Биологические ритмы.

Экосистема (биогеоценоз), ее компоненты: продуценты, консументы, редуценты, их роль. Трофические уровни. Типы пищевых цепей.

Разнообразие экосистем (биогеоценозов). Стадии развития экосистемы. Сукцессия. Агроэкосистемы.

Биосфера — глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского. Биологический круговорот и превращения энергии в биосфере, роль в нем организмов разных царств.

Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека. Охрана растительного и животного мира. Оценка глобальных экологических проблем и возможных путей их решения.

## Структура экзаменационной работы

На вступительных испытаниях каждому поступающему предлагается экзаменационная работа. Экзаменационная работа состоит из двух частей и 28 заданий. Части различаются формой и уровнем сложности.

Часть 1 содержит 21 задание с кратким ответом.

Часть 2 содержит 7 заданий с развернутым ответом.

Ответами к заданиям части 1 являются последовательность цифр, число или слово (словосочетание), записанных без пробелов и разделительных символов.

Задания части 2 (22-28) требуют полного ответа (дать объяснение, описание или обоснование; высказать и аргументировать собственное мнение).

Часть 1 содержит задания двух уровней сложности: 12 заданий базового уровня и 9 заданий повышенного уровня.

В части 2 представлены 7 заданий высокого уровня сложности.

**Задания части 1** проверяют существенные элементы содержания курса средней школы, сформированность у выпускников научного мировоззрения и биологической компетентности, овладение разнообразными видами учебной деятельности:

- владение биологической терминологией и символикой;
- знание основных методов изучения живой природы, особенностей организма человека, гигиенических норм и правил здорового образа жизни, экологических основ охраны окружающей среды;
- знание сущности биологических процессов, явлений, общебиологических закономерностей;
- понимание основных положений биологических теорий, законов, правил, гипотез, закономерностей, сущности биологических процессов и явлений;
- умение распознавать биологические объекты по их описанию и рисункам, решать простейшие биологические задачи, использовать биологические знания в практической деятельности;
- умение определять, сравнивать, объяснять биологические объекты и процессы;
- умение устанавливать взаимосвязи организмов, процессов, явлений; выявлять общие и отличительные признаки; составлять схемы пищевых цепей.

**Задания части 2** предусматривают развернутый ответ и направлены на проверку умений:

- самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой опыт;
- применять знания в новой ситуации: устанавливать причинно-следственные связи; обобщать и формулировать выводы;
- решать биологические задачи, оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике.

Распределение заданий по частям экзаменационной работы приводится в таблице 1.

**Таблица 1 - Распределение заданий по частям экзаменационной работы**

Часть работы	Количество заданий	Тип заданий
Часть I	21	С кратким ответом
Часть II	7	С развернутым ответом
Всего	28	

**В таблице 2 приведено распределений заданий по содержательным разделам курса биологии**

Таблица 2 - Распределений заданий экзаменационной работы по содержательным разделам курса биологии

Содержательные разделы	Количество заданий		
	Вся работа	Часть I	Часть II
1. Биология как наука. Методы научного познания	2	1	1
2. Клетка как биологическая система	5-4	4-3	1
3. Клетка как биологическая система	4-5	3-4	1
4. Система и многообразие органического мира	4	3	1
5. Организм человека и его здоровье	5	4	1
6. Эволюция живой природы	4	3	1
7. Экосистемы и присутствие им закономерности	4	3	1
Итого	28	21	7



## **Система оценивания выполнения отдельных заданий и экзаменационной работы в целом**

При оценивании работы, прежде всего, учитывается степень трудности задания.

Каждое из заданий 1, 3, 6 оценивается в 4 балла. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания.

Выполнение каждого из заданий 2, 4, 7, 9, 10, 12, 15, 17, 18 оцениваются тремя баллами. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания. Два балла за выполнение задания с одной ошибкой (одной неверно указанной, в том числе лишней, цифрой наряду со всеми верными цифрами) или неполное выполнение задания (отсутствие одной необходимой цифры), 0 баллов во всех остальных случаях.

За выполнение каждого из заданий 5, 8, 13, 16, 20, 21 выставляется 4 балла, если указана верная последовательность цифр, 2 балла, если допущена одна ошибка, 0 баллов во всех остальных случаях.

За выполнение каждого из заданий 11, 14, 19 выставляется 3 балла, если указана верная последовательность цифр, 2 балла, если в последовательности цифр допущена одна ошибка (переставлены местами любые две цифры), 0 баллов во всех остальных случаях.

Полностью выполненная работа оценивается в 100 баллов.

**Система оценивания выполнения отдельных заданий  
и экзаменационной работы в целом**

Номер задания	Кол-во баллов за одно задание	Максимальное кол-во баллов за все задания	Примечание
<b>ЧАСТЬ 1</b>			
1, 3, 6	4	12	Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания
2, 4, 7, 9, 10, 12, 15, 17, 18	3	27	Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания.
	2	-	За выполнение задания с одной ошибкой (одной неверно указанной, в том числе лишней, цифрой наряду со всеми верными цифрами) или неполное выполнение задания (отсутствие одной необходимой цифры)
	0	-	Во всех остальных случаях
5, 8, 13, 16, 20, 21	4	24	Если указана верная последовательность цифр
	2	-	Если указана верная последовательность цифр, и если допущена одна ошибка
	0	-	баллов во всех остальных случаях
11, 14, 19	3	9	если указана верная последовательность цифр
	2		если в

			последовательности цифр допущена одна ошибка (переставлены местами любые две цифры)
	0		во всех остальных случаях
<b>Часть II</b>			
22	4	4	Ответ включает в себя два названных элементов, не содержит биологических ошибок
	2	2	Ответ включает в себя только один из названных выше элементов, ИЛИ ответ включает два названных выше элемента, но содержит биологические ошибки
	0		Ответ неправильный
23,24,25,26,27,28	4	28	Ответ включает в себя все названные элементы, не содержит биологических ошибок
	3	-	Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки
	2	-	Ответ включает в себя только один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки
	0		Ответ неправильный

## Литература

1. Ярыгина, В.Н. Биология. В 2-х кн. Кн.1. Жизнь, гены, клетка. Онтогенез: учебник / под ред.– Москва : Высшая школа, 2000. – 448 с.
2. Биология. В 2-х кн. Кн.2. Биология. Эволюция. Экосистема. Биосфера. Человечество / под ред. В. Н. Ярыгина. – Москва: Высшая школа, 2010.–450 с.
3. Биология. Базовый курс: учеб. пособие / под ред. В. Н. Ярыгина. – 2-е изд. – Москва : Юрайт, 2012. – 453 с.
4. Богданова, Т.Л., Солодова Е.А., Биология. Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. М.: "АСТ-ПРЕСС КНИГА", 2011.
5. Мамонтов, С. Т. Общая биология / С. Т. Мамонтов, В. Б. Захаров. – Москва.: Высшая школа, 2000. – 356 с.
6. Павлов, И. Ю. Биология: пособие репетитор для поступающих в вузы / И. Ю. Павлов, Д. В. Вахненко. – 5-е изд., перераб. и доп. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2002. – 608 с.
7. Билич, Г. Л. Биология. Полный курс. В 3-х т. Т.2. Ботаника / Г. Л. Билич. - 3-е изд., стереотип. – Москва : Оникс, 2005. – 544 с.
8. Билич, Г. Л. Биология. Полный курс. В 3-х т. Т.3. Зоология / Г. Л. Билич. – 5-е изд. перераб. и доп. – Москва : Оникс, 2010. – 544 с.
9. Власова, З. А. Биология для поступающих в вузы и подготовки к ЕГЭ / З. А. Власова. – Москва: АСТ, Слово, 2010. – 640 с.
10. Константинов, В. М. Общая биология: учебник / В. М. Константинов . – 8-е изд., стереотип. – Москва: Академия, 2010. – 256 с.
10. Викторова, Т. В. Биология : учеб. пособие для вузов / Т. В. Викторова, Ю. А. Асанов. – Москва: Академия, 2011. – 320 с.
11. Отличник ЕГЭ. Биология. Решение сложных задач. Калинова Г.С., Петросова Р.А., Никишова Е.А. / ФИПИ. - М.: Интеллект-Центр, 2010.
12. Сивоглазов, В. И. Биология. Общая биология. Базовый уровень: учебник для 10-11 кл. / В. И. Сивоглазов, И. Б. Агафонова, Е. Т. Захарова. – 7-е изд., стереотип. – Москва: Дрофа, 2011. – 381 с.
13. Кириленко, А.А. Биология: Тематические тесты – А.А. Кириленко Ростов-на-Дону: Легион, 2013.
13. Щербатых Ю.В., Биология в схемах и таблицах Ю.В. Щербатых.- М.: Эксмо, 2007; Ростов н/Д: Феникс, 2011. - (Весь ЕГЭ: от А до С).
14. ЕГЭ. Биология. Тематический сборник. Под редакцией Г.С. Калиновой - М.: Национальное образование, 2013.-150с.

15. ЕГЭ-2017. Биология: Типовые тестовые варианты: / Г.С.Калинова, Т.В. Мазяркина. - М.: Издательство «Экзамен», 2017.-112 с. (Серия «ЕГЭ. Типовые тестовые задания»)
16. ЕГЭ-2018. Биология: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов/ под ред.В.С.Рохлова.-М.: Издательство «Национальное образование», 2018.- 368с.
17. Биология. Пособие для поступающих в вузы. В 2-х томах. Под редакцией Чебышева Н.В.
18. Биология для поступающих в ВУЗы. Билич Г.Л. , Крыжановский В.А.
19. Г. И. Лернер. Биология. Полный справочник для подготовки к ЕГЭ.
20. Прилежаева Л.Г. "ЕГЭ-19. Биология. 10 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к ЕГЭ" издательство Аст, 2018
21. Саенко Н.М. "Биология. Справочник для подготовки к ЕГЭ", Феникс, 2018 г.