

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Псковский государственный университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе  
и стратегическому развитию  
образовательной деятельности



В.М. Микушев

2017г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа для  
детей и взрослых «Подготовка к поступлению в вуз» по дисциплине:

**БИОЛОГИЯ**

Направленность: естественно-научная

Лицензия серия 90Л01 №0009273 (Рег.№2219) от 24.06.2016 г.,  
Выданная Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки

Псков  
2017

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа для детей и взрослых «Подготовка к поступлению в вуз» по дисциплине «Биология» обсуждена и рекомендована к принятию на заседании кафедры ботаники и экологии растений факультета естественных наук медицинского и психологического образования « 8 » сентября 2016 г., протокол №1 .

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа для детей и взрослых «Подготовка к поступлению в вуз» по дисциплине «Биология» обсуждена и принята Ученым советом Псковского государственного университета «24» июня 2017 г., протокол № 7 .

Разработчик программы:

Ст. преподаватель кафедры ботаники и экологии растений, член предметной комиссии Псковской области по проверке выполнения заданий экзаменационных работ ЕГЭ 2017 г. по биологии

 О. Д. Щербакова


СОГЛАСОВАНО.

Директор  
Института непрерывного образования

 И.В. Андреева

Эксперт:

Доцент кафедры зоологии  
и экологии животных, к.б.н.

 Т. А. Мишкова

Директор МОУ «Средней  
общеобразовательной школы № 2»,  
учитель биологии

 О. В. Пальцева

## 1. ЦЕЛЬ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целью реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы для детей и взрослых «Подготовка к поступлению в вуз» по дисциплине «БИОЛОГИЯ» является:

1. Получение целостного представления о живых организмах, многообразии, строения и их развития
2. Понимание основных научных теорий, учений, законов, закономерностей в биологии.
3. Получение достаточного объема естественнонаучных знаний, умений и навыков по биологии для успешной сдачи ЕГЭ.
4. Овладение техникой решения тестовых заданий ЕГЭ по биологии различной сложности
5. Создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, удовлетворения индивидуальных потребностей и профессионального самоопределения.

Программа предназначена для детей и взрослых. Минимальный возраст обучающихся 16 лет.

Программа имеет естественнонаучную направленность, так как способствует развитию биологических понятий, основанных на законах природы.

Одним из ключевых направлений методики подготовки по биологии является нацеленность учебного процесса на развитие личностных качеств учащихся, на формирование предметных и общеучебных умений, способности применять и использовать знания и умения в различных ситуациях, включая и приближенные к реальной жизни. Перечень элементов содержания курса составлен на основе раздела «Обязательный минимум содержания основных образовательных программ» Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования по биологии, базовый и профильный уровни.

По результатам успешного освоения программы обучающимся выдается сертификат установленного образца.

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

В результате освоения данной программы слушатель должен:

### **Знать:**

1. Основные факты, процессы и явления, характеризующие целостность живых организмов;
2. Основные биологические понятия, закономерности, законы, учения объяснять их сточки зрения современной науки;

3. Общие характеристики всех изучаемых типов, классов, а так же классификацию, строение основных представителей растений и животных;

4. Основные систематические, физиологические, гигиенические понятия об организме человека;

5. Основные направления эволюции органического мира, происхождение и развитие жизни на Земле;

6. Основы генетики и селекции;

7. Основы экологии.

**Уметь:**

1. Давать четкие определения основных биологических понятий, законов и закономерностей;

2. Выделять основные признаки усложнения строения живых организмов;

3. Связывать особенности строения живых организмов со средой обитания;

4. Решать задачи по генетике, по теме «Биосинтез белка»;

5. Решать тесты различного уровня сложности по всем разделам биологии.

**Сформировать основные компетенции:**

– компетенции (способность брать на себя ответственность, участвовать в совместном принятии решений);

– компетенции, необходимые для жизни в поликультурном обществе (способность жить с людьми других культур);

– коммуникативные компетенции (владеть монологической и диалогической речью, навыками беглого чтения текстов);

– компетенции, связанные с возникновением информационного общества (владение информационно-коммуникативными технологиями, критическим мышлением);

– когнитивные компетенции (готовность учиться всю жизнь).

### 3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Наименование разделов	Всего, часов	В том числе			Форма текущего контроля или промежуточной аттестации
			лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	
1.	Анатомо-морфологические, физиологические особенности строения растений	2	2	-	-	Тесты
2.	Систематические	2		2	-	Тесты

	группы растений					
3.	Грибы. Лишайники	2	2	-	-	тесты
4.	Характеристика Простейших и Беспозвоночных животных	4	2	2	-	Тесты
5.	Характеристика Позвоночных животных	4	2	2	-	Тесты
6.	Организм человека - единое целое. Ткани. Строение и функции систем организма	10	6	4	-	Тесты
7.	Основы цитологии	4	2	2	-	Тесты
8.	Размножение и развитие организмов	2	2	-	-	
9.	Основы генетики	4	-	4	-	Тесты
10.	Эволюционное учение	2	2	-	-	Тесты
11.	Основы экологии	2	-	2	-	Тесты
12.	Итоговая аттестация	2	-	2	-	Тесты
13.	Итого по программе:	40	20	20	-	

#### 4. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Период обучения: 5 месяцев

Количество недель – 20

Количество учебных дней в неделю - 1

Количество часов обучения в день – 2

Время проведения: утверждается расписанием.

№	Наименование разделов	Количество аудиторных часов	Порядковый номер недели обучения
1.	Царство Растений	2	1
2.	Систематические группы растений	2	2
3.	Царство Грибы. Лишайники	2	3

4.	Царство Животные. Беспозвоночные животные	2	4
5.	Приспособления. Многообразие	2	5
6.	Характеристика позвоночных животных.	2	6
7.	Приспособления. Многообразие.	2	7
8.	Человек. Системы органов	2	8
9.	Нервная система Анализаторы. ВНД.	2	9
10.	Опорно-двигательная система	2	10
11.	Кровь. Кровообращение.	2	11
12.	Выделительные системы организма	2	12
13.	Клеточная теория. Строение клетки	2	13
14.	Метаболизм клетки	2	14
15.	Размножение и индивидуальное развитие организмов	2	15
16.	Законы генетики	2	16
17.	Эволюционное учение	2	17
18.	Антропогенез	2	18
19.	Основы экологии	2	19
20.	Итоговое аттестационное занятий	2	20

Расписание занятий на каждый период обучения утверждается директором института непрерывного образования Псковского государственного университета до начала обучения в данном периоде.

## 5. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ

### Рабочая программа дисциплины «Биология»

#### 5.1 Цели и задачи дисциплины

Целью реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы для детей и взрослых «Подготовка к поступлению в вуз» по дисциплине «БИОЛОГИЯ» является:

1. Получение целостного представления о живых организмах, многообразии, строения и их развития.
2. Понимание основных научных теорий, учений, законов, закономерностей в биологии.
3. Получение достаточного объема естественнонаучных знаний, умений и навыков по биологии для успешной сдачи ЕГЭ.
4. Овладение техникой решения тестовых заданий ЕГЭ по биологии различной сложности.
5. Создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, удовлетворения индивидуальных потребностей и профессионального самоопределения.

Программа имеет естественнонаучную направленность, так как способствует развитию биологических понятий, основанных на законах природы.

Обеспечение эффективной подготовки слушателей подготовительного отделения к сдаче экзамена по биологии в форме ЕГЭ и нацелена на повышение уровня практического владения учебным материалом, на комплексное повторение и закрепление всех основных разделов школьного курса. Программа содержит систематизацию и обобщение знаний, полученных слушателями несколько лет назад и дает возможность помочь им приобрести необходимую базу для успешной сдачи ЕГЭ и сформировать основные компетенции.

## 5.2. Содержание дисциплины

### **1. Царство Растений**

#### 1.1. Анатомо-морфологические, физиологические особенности строения растений

Внешнее и внутреннее строение органов растений корня, стебля, листа в связи с выполняемыми функциями. Репродуктивные органы цветковых растений. Строение цветка, его формула, соцветия и их биологическое значение. Опыление. Оплодотворение. Плоды.

*Самостоятельно:* Почва, как среда обитания растений. Удобрения. Водные культуры. Вегетативное размножение и его биологическое и хозяйственное значение. Внешнее строение побега. Почка, развитие побега. Рост стебля в толщину. Видоизменение плодов и семян.

#### 1.2. Систематические группы растений

Особенности строения, размножения, условия обитания и многообразия водорослей, мхов, папоротников, голосеменных и цветковых растений.

Характеристика классов однодольных и двудольных. Отличительные признаки растений семейств крестоцветных, розоцветных, бобовых, пасленовых, сложноцветных, злаковых, лилейных.

*Самостоятельно:* Многообразие водорослей и их значение. Торф и его образование. Хвощи и плауны, их распространение и их значение. Составить сравнительную таблицу предложенных семейств. Биологические особенности и хозяйственное значение наиболее важных представителей. Развитие растительного мира на Земле (таблица). Роль растений в природе и жизни человека. Охрана растений, защита и среда обитания.

#### 1.3. Грибы. Лишайники

Общая характеристика грибов. Строение, питание, размножение. Плесневые грибы. Грибы-паразиты. Меры борьбы с грибами-паразитами.

Особенности строения и жизнедеятельности лишайников.

*Самостоятельно:* Шляпочные грибы. Значение грибов. Роль лишайников в природе и хозяйстве.

## **2. Царство Животных**

### 2.1. Характеристика Простейших и беспозвоночных животных

Особенности жизни простейших как одноклеточных животных на примере саркодовых (амеба), жгутиковых (эвглена), споровиков и инфузорий.

Общая характеристика типов Кишечнополостных (гидра, медуза, кораллы), Плоских червей (ресничные, ленточные, сосальщики), Кольчатых червей (малощетинковые и многощетинковые), Членистоногих (ракообразные, паукообразные, насекомые).

*Самостоятельно:* Развитие морских гидроидных полипов, происхождение и образование рифов.

Происхождение и значение плоских, круглых и кольчатых червей.

Тип Моллюски (брюхоногие, головоногие, двустворчатые).

Отряды насекомых с полным и не полным превращением. Общественные насекомые. Насекомые-паразиты человека, растений и животных. Всеядные, хищники. Составление таблицы «Ароморфозы беспозвоночных животных».

### 2.2. Характеристика Позвоночных животных

Особенности типа Хордовые. Характеристика рыб как водных животных. Многообразие рыб (хрящевых, костно-хрящевых, костистых).

Общая характеристика и многообразие класса Земноводных, Пресмыкающихся, Птиц, Млекопитающих.

*Самостоятельно:* Миграции рыб. Плодовитость и уход за потомством. Двоякодышащие и кистеперые рыбы, промысел и искусственное разведение рыб.

Происхождение земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих.

Экологические группы птиц. Составление таблицы «Ароморфозы позвоночных животных».

Развитие животного мира на Земле (таблица).

## **3. Человек и его здоровье**

### 3.1 Организм человека – единое целое. Разнообразие тканей.

Строение и функции систем организма человека: опорно-двигательная, кровь и кровообращение, дыхательная, пищеварительная, обмен веществ, нервная и гуморальная, кожа.

*Самостоятельно:* Значение физических упражнений для правильного формирования скелета и мышц. Предупреждение заболеваний опорно-двигательной системы и первая помощь при кровотечениях. Искусственное дыхание, гигиена дыхания. Первая помощь при нарушении дыхания. Роль



И.П.Павлова в изучении работы органов пищеварения. Гигиенические условия рационального питания. Предупреждение желудочно-кишечных заболеваний. Гигиена кожи. Закаливание.

3.2. Строение и функции анализаторов организма: зрительного, слухового, обонятельного, осязательного. Высшая нервная деятельность человека. Роль И.М.Сеченова и И.П.Павлова в создании учения о высшей нервной деятельности. Условные и безусловные рефлексы. Сознание, сон, эмоции, внимание и память.

*Самостоятельно:* Вредное воздействие никотина, алкоголя и других факторов на системы организма человека.

#### **4. Основы цитологии**

##### 4.1. Строение клетки

Клетка структурная и функциональная единица всего живого. Основные положения клеточной теории, история изучения клетки.

##### 4.2. Химическая организация клетки

Строение и роль органических веществ в клетке: белков, жиров, углеводов. Нуклеиновые кислоты и их роль.

*Самостоятельно:* Содержание в клетке химических элементов и неорганических веществ и их роль в жизнедеятельности клетки.

##### 4.3. Строение эукариотической клетки

Пластический и энергетический обмен в клетке, их значение и взаимосвязь. Решение задач.

##### 4.4. Деление клетки

Способы деления клетки: митоз, мейоз. Фазы деления и значение.

#### **5. Размножение и индивидуальное развитие организмов**

Половое и бесполое и другие виды деления (амитоз, партеногенез и др.) Оплодотворение. Понятие об онтогенезе. Развитие зародыша. Постэмбриональное развитие.

#### **6. Основы генетики**

##### 6.1. Законы Г.Менделя

Основные понятия генетики. Три закона Г.Менделя

##### 6.2. Взаимодействия генов.

Генопит как целостная, исторически сложившаяся система. Аллельное и неаллельное взаимодействие генов.

##### 6.3. Генетика пола

Генетика человека. Виды изменчивости. Мутации и их причины.

*Самостоятельно:* Закон гомологичных рядов Н.И.Вавилова. Генетика популяций. Закон Харди-Вайнберга. Решение задач.

Н.И.Вавилов о происхождение культурных растений. Основные методы селекции. Селекция растений, животных и микроорганизмов.

## **7. Эволюционное учение**

### **7.1. Микроэволюция**

Популяция – элементарная единица эволюции. Факторы микроэволюции: изменчивость, наследственность, борьба за существование, естественный отбор.

### **7.2. Макроэволюция**

Главные направления эволюции. Биологический прогресс и регресс.

*Самостоятельно:* Гипотезы происхождения жизни. Свойства жизни. А.Н.Северцов и И.И.Шмальгаузен о биологическом прогрессе.

Краткие сведения о додарвиновском периоде развития биологии. Предпосылки теории Ч.Дарвина. Основные положения теории Ч.Дарвина.

### **7.3. Антропогенез.**

Основные этапы эволюции человека: предшественники человека, древнейшие, древние и современные люди. Человеческие расы и их происхождение.

## **8. Основы экологии**

Экологические факторы Среды жизни. Экологическая характеристика вида, популяции, биоценоза. Понятие о биосфере. В.И.Вернадский о возникновении и развитии биосферы. Круговорот веществ и энергии.

*Самостоятельно:* экологические факторы среды. Рациональное использование видов, сохранение их разнообразия. Фотопериодизм. Экологические группы растений и животных по отношению их к абиотическим факторам. Трофические связи. Экологическая ниша. Типы и виды загрязнений. Экологические проблемы.

## **6. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Основной формой текущей и промежуточной аттестации являются тесты. Данные тесты составлены, согласно требованиям к таким формам проверки. Тесты (как и в тестах ЕГЭ) содержат задания, состоящие из 2 частей. После каждого изучения раздела по биологии решаются тренировочные тематические задания различной сложности, а в период итоговой аттестации решается итоговый тест.

Текст итогового теста представлен в приложении 1.

## **7. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

**Учебно – методические и информационное обеспечение программы:**

А) основная литература

1. Биология: Человек: учеб. для 9 кл. /А.С.Батуев и др.; Под ред. А.С.Батуева. – М.: Просвещение, 2004
2. Биология: Общие закономерности. Учеб. Для 10-11 кл. общеобразоват. учеб. заведений. /В.Б.Захаров, С.Г.Сивоглазов, С.Г.Мамонтов. – М.: Школа – Пресс, 2009
3. Биология: Растения, Бактерии. Грибы. Лишайники. Учеб. Для 6-7 классов ср. школы. М.: Просвещение, 20012
4. Никишов А.Н., Шарапов И.Х. Биология. Учеб для 6-7 кл. общеобр.учеб. завед. М.: Просвещение, 2001
5. Общая биология: учеб. Для 10-11 кл. ср. шк. /Д.К.Беляев А.О.Рувинский и др. М.: Просвещение, 1993
6. Общая биология: учеб. Для 10-11 кл. ср. шк. /Ю.И.Полянский и др. М.: Просвещение, 2001
7. Биология. Введение в общую биологию и экологию. 9 кл.: А.А.Каменский, Е.А.Крикскунов, В.В.Пасечник:.-11 изд., стерiotипное.-М.:Дрофа,2010
8. Общая биология 10-11 класс. : учебник для общеобразовательных учреждений / А.А.Каменский, Е.А.Крикскунов, В.В.Пасечник: - 11 изд.-М.Дрофа,2010.

#### Б) дополнительная литература

1. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология: в 3 томах: перевод с англ. /под ред. Р.Сопера. – М.: Мир, 2001
2. Кемп П., Арм К. Введение в биологию: перевод с англ. – М.: Мир, 1988
3. Калинова Г.С. Государственный экзамен. Биология. Комплекс материалов для подготовки учащихся. Учебное пособие./Г.С.Калинова, Л.Г.Прилежаева.-М:Интеллект-Центр,2017
4. Мамонтов Н.В., Захаров В.Б. и др. Основы биологии: Курс для самообразования. М.: Просвещение, 2001
5. В.Б.Захаров, Н.В.Мамонтов, В.И.Сивоглазов. Биология. Общие закономерности: учеб. Для 10-11 кл. общеоб. завед. М.: «Школа-Пресс», 2010
6. Власова З.А. Биология. Пособие для поступающих в вузы /С.В.Новиков. – М.: Изд. Эскимо, 2012
7. Богданова Т.Л., Солодова Е.А. биология: Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. М.: АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2016
8. Власова З.А. биология. Пособие для поступающих в вузы /С.В.Новиков. – М.: Филол.о-во СЛОВО: Изд-во Эксмо. 2013
9. Щербатых Ю.В. Биология в схемах и таблицах: 11 класс /Ю.В.Щербатых. – Ростов н/Д: Феникс, 2014

**Материально – технические условия реализации программы:**

К материально-техническому оснащению дисциплины «Биология» относятся:

- натуральные объекты природы;
- коллекции, чучела животных и гербарии растений;
- муляжи и макеты тела человека;
- таблицы;
- презентации;
- ресурсы интернета.

Занятия проходят в учебной аудитории.

**Педагогические условия:**

К реализации программы допускаются педагогический работник и (или) специалист, имеющий опыт преподавания по теме «Биология».

**Особенности освоения программы инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:**

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебный процесс осуществляется в соответствии с Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по образовательным программам среднего профессионального, высшего и дополнительного образования в ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет», утверждённым приказом ректора 15.06.2015 № 141 (в редакции, утвержденной приказом ректора от 30.11.2017 № 392).

**Особенности реализации программы при различных формах обучения:**

Виды учебной деятельности	формы		
	очная	Очно-заочная	заочная
Аудиторные (час.)	40	-	-
Самостоятельная работа (час.)	-	-	-
Итого (час.)	40	-	-

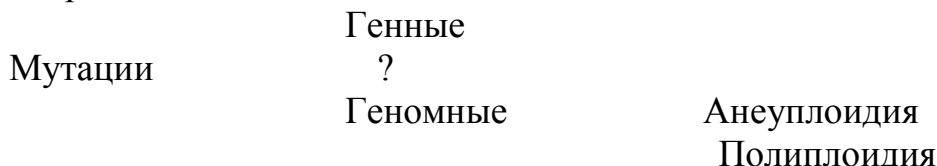
**8. КОМПОНЕНТЫ, ОПРЕДЕЛЯЕМЫЕ РАЗРАБОТЧИКОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа для детей и взрослых «Подготовка к поступлению в вуз» по дисциплине «Биология» специфических особенностей не имеет.

## Итоговый тест

## Часть 1

1. Рассмотрите предложенную схему классификации видов мутации. Запишите в ответе пропущенный термин обозначенный на схеме знаком вопроса.



Ответ: \_\_\_\_\_.

2. Выберите 2 верных ответа из пяти и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Гибринологический метод используют для определения

- 1) диапазона параметров модификационной изменчивости
- 2) типа наследования признаков
- 3) генотипа организма
- 4) кариотипа организма
- 5) нуклеотидных последовательностей

--	--

3. В сперматозоиде кота 38 хромосом. Какой набор хромосом имеет соматическая клетка кошки? В ответе запишите только количество хромосом.

Ответ: \_\_\_\_\_.

4. К устойчивым экосистемам относятся:

- 1) вишневый сад,
- 2) картофельное поле,
- 3) таежный лес,
- 4) смешанный лес,
- 5) пшеничное поле,
- 6) березовая роща

--	--

5. Установите соответствие между процессами и фазами фотосинтеза: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРОЦЕСС	ФАЗА ФОТОСИНТЕЗА
А) синтез глюкозы	1) световая
Б) синтез АТФ	2) темновая
В) выделение кислорода	
Г) связывание углекислого газа	

Д) транспорт электронов

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

6. Черная самка мыши при скрещивании с коричневым самцом в нескольких пометах дала 14 черных и 13 коричневых потомков. Черная окраска шерсти доминирует над коричневой. Определите генотипы родителей. Ответ запишите в виде последовательности букв, используя знаки препинания.

Ответ: \_\_\_\_\_.

7. Все приведенные ниже органы позвоночных животных, кроме двух, образуются из эктодермы. Определите два органа, «выпадающие» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) спинной мозг, 2) головной мозг, 3) печень, 4) глаз,
- 5) поджелудочная железа

--	--

8. Установите последовательность процессов, осуществляющихся в ходе митоза.

- А) сокращение белковых нитей веретена деления
- Б) растворение ядерной оболочки
- В) деление цитоплазмы
- Г) выстраивание хромосом в плоскости экватора клетки
- Д) расхождение хроматид к полюсам клетки

--	--	--	--	--

9. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Если в процессе эволюции у растения сформировался подземный вегетативный орган, то для этого растения характерны:

- 1) опыление, 2) зависимость от воды в процессе опыления, 3) распространение спорами, 4) наличие семязачатка, 5) уменьшение гаметофита, 6) прикрепление к почве с помощью ризоидов.

--	--	--

10. Установите соответствие между признаками животных и классами, к которым их относят

Признак животных	Класс
А) способны измерять глубин погружения с помощью плавательного пузыря	1) Костные рыбы 2) Хрящевые рыбы
Б) пояса парных плавников соединены со скелетом	
В) пища передвигается по пищеварительной системе с помощью клапана	
Г) некоторые представители имеют легкие	
Д) пищеварительная и выделительная отрываются в клоаку	
Е) имеют 5-7 жаберных щелей	

--	--	--	--	--	--

11. Установите последовательность расположения систематических таксонов животного, начиная с самого низшего ранга. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) Чешуекрылые 2) Насекомые, 3) Белянка капустная,  
4) членистоногие, 5) Белянка, 6) Животные

--	--	--	--	--	--

12. В хлоропластах растительной клетки происходят следующие процессы. Запишите выбранные цифры в порядке возрастания

- 1) гидролиз полисахаридов, 2) расщепление пировиноградной кислоты, 3) фотолиз воды, 4) расщепление жиров, 5) синтез углеводов, 6) синтез АТФ.

--	--	--

13. Установите соответствие между процессами пищеварения и органами пищеварительной системы человека.

Процесс пищеварения	Орган
А) эмульгация липидов	1) ротовая полость
Б) образование пищевого комка	2) желудок
В) начало расщепления белков	3) тонкий кишечник
Г) закисление среды	
Д) обеззараживание пищи	
Е) всасывание продуктов расщепления в кровь и лимфу	

--	--	--	--	--	--

14. Установите последовательность процессов сердечного цикла. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) закрытие створчатых клапанов, 2) снижение давления в желудочках, 3) открытие полулунных клапанов, 4) сокращение предсердий, 5) сокращение желудочков

--	--	--	--	--

15. Установите последовательность отдельных трофических звеньев в цепи питания.

А) еж, Б) лиса, В) капуста, Г) серая жаба, Д) голый слизень

--	--	--	--	--

## Часть 2

16. Зачем человек разводит в специальных лабораториях небольших насекомых из отряда перепончатокрылых – яйцеедов и наездников?

17. Найдите ошибки в приведенном тексте, и исправьте их и укажите номера предложений. Запишите эти предложения без ошибок.

1. Нервная система делится на центральную и вегетативную.

2. Вегетативная нервная система делится на произвольную и соматическую.

3. Центральный отдел соматической нервной системы состоит из симпатической и парасимпатической.

4. Вегетативная нервная система координирует работу внутренних органов.

5. Центральная нервная система состоит из головного и спинного мозга.

6. Корешки двигательных нейронов начинаются от задних отростков спинного мозга.

18. Тропические дождевые леса считаются одними из самых устойчивых экосистем. Укажите не менее трех причин устойчивости.

19. Содержание нуклеотидов в цепи и-РНК следующее: Аденина-35%, гуанина-30%. Цитозина -15%, Урацила-20%. Определите процентный состав нуклеотидов участка двуцепочечной молекулы ДНК, являющейся матрицей для этой РНК.

20. От скрещивания кур с короткими ногами было получено 240 цыплят, 161 из которых были коротконогими, а остальные длинноногими. Как наследуется этот признак?