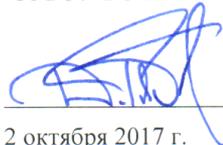


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ивановская государственная сельскохозяйственная академия  
имени Д.К. Беляева»

СОГЛАСОВАНО:  
Проректор по УНР  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА



Д.А. Рябов

2 октября 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Ректор ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА



А.М. Баусов

2 октября 2017 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА**

**«Биология»**

Иваново, 2017

Дополнительная общеобразовательная программа (далее программа) «Биология» разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами подготовки и проведения ЕГЭ, действующего на территории Российской Федерации.

Актуализированная дополнительная общеобразовательная программа (далее программа) «Биология» рассмотрена на методической комиссии \_\_\_\_\_ факультета «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г., протокол № \_\_\_\_\_.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент селекции,

плодоовощеводства и ботаники кафедры

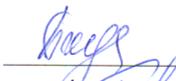


Шилова Т.Н.

СОГЛАСОВАНО:

Начальник УМУ

Начальник УДО


О.С. Пхенда

Л.Ф. Поздышева

## Оглавление

1. Общая характеристика ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ программы .....	4
1.1. Цель реализации дополнительной общеобразовательной программы .....	4
1.2. Планируемые результаты обучения .....	4
1.3. Категория слушателей.....	5
1.4. Трудоемкость обучения .....	5
1.5. Форма аттестации.....	5
1.6. Форма обучения .....	6
2. Содержание дополнительной общеобразовательной программы .....	6
2.1. Учебный план.....	6
2.2. Календарный учебный график.....	7
2.3. Рабочая программа учебного курса .....	8
3. Организационно-педагогические условия реализации дополнительной общеобразовательной программы .....	10
3.1. Квалификационный состав педагогических кадров.....	10
3.2. Материально-технические условия реализации.....	10
3.3. Учебно-методическое обеспечение .....	10
3.4. Экспертиза реализации дополнительной общеобразовательной программы.....	10
4. Оценка качества освоения дополнительной общеобразовательной программы .....	11
4.1. Оценочные средства .....	11
4.2. Критерии и шкала оценки.....	21
4.3. Порядок проведения итоговой аттестации.....	21

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цель реализации дополнительной общеобразовательной программы

**Цель:** подготовка к сдаче единого государственного экзамена по биологии выпускников общеобразовательных школ, обобщение и систематизация знаний по биологии, полученных при обучении в школе и на подготовительных курсах.

Дополнительная общеобразовательная программа (далее программа) «Биология» разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами подготовки и проведения ЕГЭ:

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Приказ Минобрнауки России № 1400 от 26.12.2013 «Об утверждении Порядка проведения итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования,

– Приказ Минобрнауки России № 9 от 16 января 2015 г. «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 декабря 2013 г. № 1400»;

– Распоряжение Рособрнадзора №794-10 от 23.03.2015 «Об установлении минимального количества баллов единого государственного экзамена, необходимого для поступления на обучение по программам бакалавриата и программ специалитета и минимального количества баллов единого государственного экзамена, подтверждающего освоение образовательной программы среднего общего образования;

– Федеральный компонент государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования РФ от 5 марта 2004 г. № 1089;

– Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по физике, подготовленного Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный институт педагогических измерений»;

– Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2017 году единого государственного экзамена по биологии, подготовленного Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный институт педагогических измерений»;

– Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов для проведения в 2017 году единого государственного экзамена по биологии, подготовленного Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный институт педагогических измерений».

## 1.2. Планируемые результаты обучения

В результате обучения по программе слушатель должен:

**Знать:**

- Признаки биологических объектов: живых организмов; генов и хромосом; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; популяций; экосистем и агроэкосистем; биосферы;
- Сущность биологических процессов: обмен веществ и превращения энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост,

развитие, размножение, наследственность и изменчивость, регуляция жизнедеятельности организма, раздражимость, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах;

- Особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения;

**Уметь:**

- Объяснять: роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей и самого слушателя; родство, общность происхождения и эволюцию растений и животных; роль различных организмов в жизни человека и собственной деятельности; взаимосвязи организмов и окружающей среды; биологического разнообразия в сохранении биосферы; необходимость защиты окружающей среды; родство человека с млекопитающими животными, место и роль человека в природе; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимость собственного здоровья от состояния окружающей среды; причины наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний. Иммуитета у человека; роль гормонов и витаминов в организме;
- Распознавать и описывать: на таблицах основные части и органоиды клетки, органы и системы органов человека; на живых объектах таблицах органы цветкового растения, органы и системы органов животных, растения разных отделов, животных отдельных типов и классов; культурные растения и домашних животных, съедобные и ядовитые грибы, опасные для человека растения и животные;
- Выявлять изменчивость организмов, приспособления организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме;
- Сравнить биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы, представителей отдельных систематических групп) и делать выводы на основе сравнения;
- Определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);
- Анализировать и оценивать воздействие факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье, последствий деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы;
- Проводить самостоятельный поиск биологической информации: находить в тексте учебника отличительные признаки основных систематических групп; в биологических словарях и справочниках значения биологических терминов; в различных источниках необходимую информацию о живых организмах (в том числе с использованием информационных технологий).

### **1.3. Категория слушателей**

Категория слушателей – обучающиеся и выпускники средних общеобразовательных школ.

### **1.4. Трудоемкость обучения**

Трудоёмкость – 90 часов.

### **1.5. Форма аттестации**

**Форма аттестации:** зачет.

## 1.6. Форма обучения

Форма обучения – очная.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Учебный план

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин	Всего, час.	в том числе	
			лекции	практические занятия
1	Основы общей биологии	3		
2	Клетка как биологическая система	12		
3	Вирусы. Бактерии. Грибы. Лишайники	6		
4	Растения	15		
5	Животные	24		
6	Организм человека и его здоровье	12		
7	Теория эволюции. Основы генетики. Основы экологии	18		
	<b>Итого:</b>	<b>90</b>		

## 2.2. Календарный учебный график

№	Наименование раздела учебного плана	Всего ауд. часов	недели																													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	Основы общей биологии	3	3																													
2	Клетка как биологическая система	12		3	3	3	3																									
3	Вирусы. Бактерии. Грибы. Лишайники.	6					3	3																								
4	Растения	15							3	3	3	3	3																			
5	Животные	24												3	3	3	3	3	3	3	3											
6	Организм человека и его здоровье	12																				3	3	3	3							
7	Теория эволюции. Основы генетики. Основы экологии	18																								3	3	3	3	3	3	3

## **2.3. Рабочая программа учебного курса**

Каждая тема разбирается на лекционных и практических занятиях. Преподаватель на лекции объясняет смысл основных законов и понятий изучаемой темы; рассказывает на какие вопросы следует обратить особое внимание при изучении темы.

Каждая тема закрепляется практическим занятием. На практическом занятии разбираются типовые задания КИМов ЕГЭ по биологии. После изучения каждой темы выполняется контрольная работа, содержащая тестовые задания и задания, требующие развернутого решения. Тестовые задания проверяются в аудитории, а задания, требующие развернутого решения, сдаются на отдельных листах преподавателю для последующей проверки.

### **Раздел 1. Основы общей биологии (3 часа)**

Тема 1.1. Введение. Общая биология – система наук, изучающих основные закономерности живой природы. Основные признаки живого. Уровни организации жизни. Основы цитологии. Основные положения клеточной теории (3 часа).

### **Раздел 2. Клетка как биологическая система (12 часов)**

Тема 2.1. Структурные компоненты эукариотической клетки. Строение и функции органоидов (3 часа).

Тема 2.2. Химический состав клетки. Вода и неорганические вещества, их роль в жизнедеятельности клетки. Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) (3 часа).

Тема 2.3. Энергетический и пластический обмен. Фотосинтез. Биосинтез белка. Генетический код. Решение задач по молекулярной биологии (2 часа).

Тема 2.4. Контрольная работа №1 (1 час).

Тема 2.5. Размножение. Деление клетки. Митоз, мейоз. Индивидуальное развитие (3 часа).

### **Раздел 3. Вирусы. Бактерии. Грибы. Лишайники (6 часов)**

Тема 3.1. Вирусы, особенности строения и жизнедеятельности. Вирус иммунодефицита человека. Бактерии. Особенности строения и жизнедеятельности. Значение (2 часа).

Тема 3.2. Контрольная работа №2 (1 час).

Тема 3.3. Грибы, лишайники. Особенности строения и жизнедеятельности. Значение в природе и жизни человека. Понятие о биотехнологии (3 часа).

### **Раздел 4. Растения (15 часов)**

Тема 4.1. Растения. Понятие о низших и высших растениях. Водоросли, общая характеристика, значение. Моховидные, особенности строения, циклы развития (3 часа).

Тема 4.2. Папоротникообразные (папоротники, хвощи, плауны). Голосеменные. Особенности строения, размножения. Покрытосеменные (Цветковые). Общая характеристика. Классификация (3 часа).

Тема 4.3. Отдел Цветковые. Растительные ткани, особенности строения, функции. Вегетативные органы цветковых растений. Корень, побег (стебель, лист) (3 часа).

Тема 4.4. Генеративные органы цветкового растения. Цветок, опыление, оплодотворение. Образование семян, плодов. Строение семян. Разнообразие плодов, значение (3 часа).

Тема 4.5. Признаки основных семейств покрытосеменных растений. Растительное сообщество и его признаки. Ароморфозы и идиоадаптации в эволюции растений. Охрана растений (2 часа).

Тема 4.6. Контрольная работа №3 (1 час).

## **Раздел 5. Животные (24 часа)**

Тема 5.1. Животные. Признаки, классификация. Значение. Черты сходства и отличия растений и животных. Простейшие, кишечнополостные (3 часа).

Тема 5.2. Тип плоские черви, круглые, кольчатые. Общая характеристика. Главнейшие ароморфозы. Многообразие паразитических червей, циклы развития. Меры, предупреждающие заражение (3 часа).

Тема 5.3. Тип моллюски. Общая характеристика, многообразие и значение. Тип Членистоногие. Главнейшие ароморфозы. Классификация. Сравнительная характеристика классов ракообразные, паукообразные, насекомые (3 часа).

Тема 5.4. Насекомые. Особенности внешнего и внутреннего строения. Размножение, типы развития. Многообразие насекомых. Отличительные признаки и значения насекомых важнейших отрядов (2 часа).

Тема 5.5. Контрольная работа №4 (1 час).

Тема 5.6. Тип хордовые. Общая характеристика. Класс ланцетники. Особенности строения ланцетника как низшего хордового. Классы хрящевые и костные рыбы (3 часа).

Тема 5.7. Класс земноводные. Особенности строения, размножения. Ароморфозы. Класс пресмыкающиеся. Приспособления к наземному образу жизни. Разнообразие и значение (3 часа).

Тема 5.8. Класс птиц. Общая характеристика. Приспособления птиц к полету. Многообразие птиц и значение. Класс млекопитающие (звери). Главнейшие ароморфозы. Особенности строения, размножения (3 часа).

Тема 5.9. Характеристика важнейших отрядов класса млекопитающие. Значение. Охрана животных. Домашние животные - млекопитающие (2 часа).

Тема 5.10. Контрольная работа №5 (1 час).

## **Раздел 6. Организм человека и его здоровье (12 часов)**

Тема 6.1. Человек и его здоровье. Типы тканей (эпителиальная, мышечная, соединительная, нервная), их строение и свойства. Системы органов, понятие о нервной и гуморальной регуляции. Нервная система. Органы чувств (3 часа).

Тема 6.2. Внутренняя среда организма. Кровь, состав крови. Иммуитет. Кровообращение (3 часа).

Тема 6.3. Дыхание. Строение и функции органов дыхания. Пищеварение. Строение и функции органов пищеварительной системы. Железы внешней и внутренней секреции (2 часа).

Тема 6.4. Контрольная работа №6 (1 час).

Тема 6.5. Выделительная система. Кожа, Строение, функции. Опорно-двигательная система (3 часа)

## **Раздел 7. Теория эволюции. Основы генетики. Основы экологии. (18 часов)**

Тема 7.1. Происхождение человека. Доказательства происхождения человека от животных. Главнейшие гипотезы о возникновении жизни на Земле (3 часа)

Тема 7.2. Теория эволюции. Основные положения эволюционного учения Ч.Дарвина. Движущие силы эволюции. Главные направления эволюции. Пути достижения биологического прогресса. Доказательства эволюции (3 часа).

Тема 7.3. Основы генетики. Предмет, методы. Основные генетические понятия. Закономерности, установленные Г.Менделем. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Анализирующее скрещивание. Генетика пола. Решение задач по генетике. (2 часа).

Тема 7.4. Контрольная работа №7 (1 час).

Тема 7.5. Хромосомная теория наследственности. Изменчивость и ее формы. Модификационная изменчивость. Мутации (3 часа)

Тема 7.6. Селекция растений, животных, микроорганизмов. Задачи, методы. Решение задач по генетике и молекулярной биологии (3 часа)

Тема 7.7. Основы экологии. Абиотические и биотические факторы. Структура и свойства биогеоценозов. Понятие об агроценозе. Основы учения о биосфере (3 часа).

### **3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

#### **3.1. Квалификационный состав педагогических кадров**

Преподаватели, реализующие программу, должны иметь высшее образование.

<b>№ п/п</b>	<b>Ф.И.О.</b>	<b>Занимаемая должность, степень, ученое звание</b>	<b>Плановая нагрузка, час</b>
1	Шилова Т.Н.	Доцент селекции, плодовоовощеводства и ботаники кафедры	90

#### **3.2. Материально-технические условия реализации**

<b>Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий</b>	<b>Краткий перечень основного оборудования</b>
Лекционная аудитория	– учебная мебель – настенная доска – компьютер, мультимедийный проектор, экран;

#### **3.3. Учебно-методическое обеспечение**

1. Сайт Федерального института педагогических измерений: <http://www.fipi.ru/>
2. Раздаточные материалы.

#### **3.4. Экспертиза реализации дополнительной общеобразовательной программы**

Слушатели - потребители образовательной услуги, прошедшие обучение по программе, заполняют анкету, давая экспертную оценку программы по следующим вопросам:

1. Общее содержание курса с точки зрения получения:
  - знаний;
  - умений;
  - владений.
2. Материально-техническое оснащение:
  - наглядные средства обучения;
  - лабораторное оборудование;
  - доступ к информационным ресурсам;
  - учебное и методическое обеспечение.
3. Рекомендации:

- какие темы надо рассмотреть дополнительно;
- какие темы нецелесообразно рассматривать в данной программе.

## **4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **4.1. Оценочные средства**

Аттестация обучающихся осуществляется с помощью проведения тематических контрольных работ. Всего предусмотрено проведение 7 контрольных работ.

Примерный вариант контрольной работы.

#### **Часть 1**

*При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (А1-А36) поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.*

А1 К молекулярному уровню организации жизни относятся:

- 1) тайга, пустыня
- 2) нейрон, яйцеклетка
- 3) витамины, нуклеиновые кислоты
- 4) одуванчик, мухомор

А2. Сходство клеток растений и животных заключается в наличии:

- 1) цитоплазмы и ядра
- 2) вакуолей с клеточным соком
- 3) клеточной стенки
- 4) ядра и центриолей

А3. Какое вещество не содержит аминокислот?

- 1) гемоглобин
- 2) гликоген
- 3) пепсин
- 4) инсулин

А4. Репликация (удвоение) молекул ДНК происходит в периоде:

- 1) G1
- 2) S
- 3) G2
- 4) митозе

А5. В растительную клетку вирусы могут попасть в результате:

- 1) фагоцитоза
- 2) пиноцитоза
- 3) диффузии
- 4) повреждения клеточной стенки

А6. Дробление завершается образованием:

- 1) гастролы

- 2) морулы
- 3) бластулы
- 4) нейрулы

A7. В гибридном поколении **не** проявляется признак, который называют

- 1) мутацией
- 2) рецессивным
- 3) доминантным
- 4) промежуточным

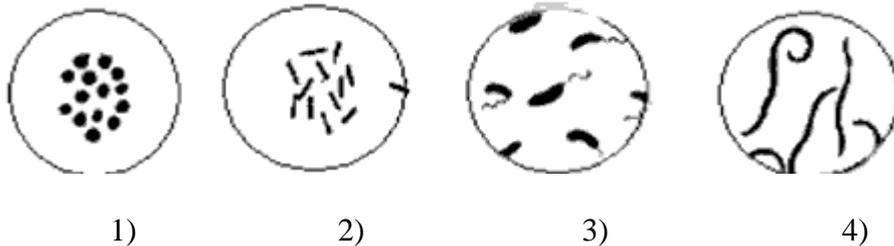
A8. Женская гетерогаметность присуща организмам:

- 1) пресмыкающимся и дрозофиле
- 2) дрозофиле и человеку
- 3) человеку и бабочкам
- 4) бабочкам, пресмыкающимся, птицам

A9. Пределы модификационной изменчивости называются:

- 1) эпистазом
- 2) нормой реакции
- 3) рекомбинацией
- 4) мутацией

A10. Какой буквой обозначены бациллы?



A11. Органические вещества в листе образуются в клетках:

- 1) столбчатой ткани и кожицы листа
- 2) столбчатой и губчатой ткани
- 3) губчатой ткани и кожицы листа
- 4) кожицы листа и сосудов

A12. Спорангии папоротника расположены:

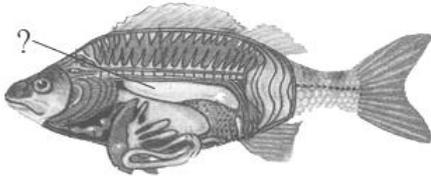
- 1) на спороносном колоске
- 2) в коробочках
- 3) на заростке
- 4) на листьях

A13. Зеленые железы у речного рака входят в следующую систему органов:

- 1) кровеносную
- 2) выделительную
- 3) половую
- 4) пищеварительную

A14. Какую функцию выполняет орган, обозначенный на рисунке вопросительным знаком?

- 1) освобождения организма от ненужных продуктов обмена веществ
- 2) переваривания пищи под действием желудочного сока
- 3) образования яйцеклеток у самок и сперматозоидов у самцов
- 4) подъёма к поверхности воды и погружения вглубь



A15. Основная функция почек:

- 1) выработка гормонов
- 2) всасывание питательных веществ
- 3) газообмен
- 4) фильтрация крови

A16. Наиболее важной функцией лимфатической системы является:

- 1) выделение продуктов распада
- 2) транспорт кислорода и углекислого газа
- 3) синтез органических соединений
- 4) возвращение питательных веществ в кровь, иммунная защита организма

A17. Пострадавшему от укуса бешеной собаки следует ввести:

- 1) готовые антитела
- 2) антибиотики
- 3) ослабленных возбудителей болезни
- 4) лекарства, ослабляющие боль от укуса

A18. Повреждение продолговатого мозга в первую очередь может привести к

- 1) параличу нижних конечностей
- 2) остановке дыхания
- 3) нарушениям слуха
- 4) потере координации движений

A19. Для формирования правильной осанки нужно:

- 1) меньше бегать
- 2) спать в очень мягкой постели
- 3) носить портфель в правой руке
- 4) чередовать виды мышечной деятельности

A20. Дрейф генов – это:

- 1) увеличение численности особей
- 2) миграции особей из популяции в популяцию
- 3) случайные изменения концентрации генов в популяции
- 4) свободное скрещивание между особями в популяции

A21. Различия генотипов разных особей одной популяции, обусловленные скрещиванием, определяются изменчивостью:

- 1) соотносительной
- 2) комбинативной
- 3) мутационной

4) модификационной

A22. К палеонтологическим доказательствам эволюции относят:

- 1) сходство химического состава близкородственных видов
- 2) наличие рудиментов у организмов
- 3) сходство зародышей позвоночных
- 4) филогенетические ряды

A23. Крупные систематические группы в процессе эволюции возникают, как правило, путем:

- 1) ароморфоза
- 2) идиоадаптации
- 3) общей дегенерации
- 4) направленной эволюции

A24. В большинстве цепей питания начальным звеном являются:

- 1) хищники
- 2) бактерии и грибы
- 3) растения
- 4) растительноядные животные

A25. Участок территории суши или акватории, где временно запрещается использование определенных видов природных ресурсов:

- 1) заказник
- 2) заповедник
- 3) национальный парк
- 4) памятник природы

A26. Кислород атмосферы представляет собой:

- 1) биокосное вещество
- 2) живое вещество
- 3) биогенное вещество
- 4) косное вещество

A27. Какое из перечисленных соединений НЕ входит в состав АТФ?

- 1) аденин
- 2) урацил
- 3) рибоза
- 4) остаток фосфорной кислоты

A28. Какому кодону в молекуле и-РНК соответствует антикодон т-РНК УАЦ?

- 1) АТГ
- 2) АУГ
- 3) ТАЦ
- 4) УАГ

A29. Хроматидами называются

- 1) перетяжки в хромосомах, к которым прикрепляются нити веретена деления
- 2) половинки хромосом, которые расходятся во время митоза
- 3) слившиеся гомологичные хромосомы при мейозе
- 4) деспирализованные, не видимые в микроскоп хромосомы

A30. У человека синдром Марфана («паучьи пальцы») наследуется по принципу:

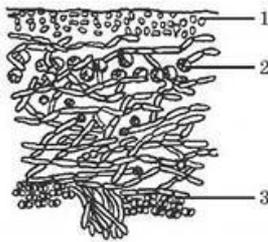
- 1) кооперации
- 2) эпистаза
- 3) плейотропии
- 4) полимерии

A31. Индивидуальный отбор в селекции растений

- 1) направлен на получение гетерозиготных особей
- 2) используется в целях создания генотипически однородного материала
- 3) направлен на получение мутантных форм
- 4) используется в целях создания генотипически разнородного материала

A32. В составе лишайника клетки, обозначенные на рисунке цифрой 2, получают от гриба:

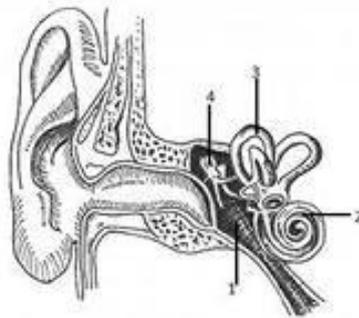
- 1) кислород и воду
- 2) кислород, воду и минеральные соли
- 3) воду и углеводы
- 4) воду и минеральные соли



A33. Покраснение кожи на морозе объясняется:

- 1) сужением кровеносных сосудов
- 2) повышением температуры тела
- 3) расширением кровеносных сосудов
- 4) изменением количества пигмента при понижении температуры

A34. На рисунке изображена схема органа слуха. Где расположены рецепторы слуха?



1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

A35. Расширение ареала зайца – русака – пример

- 1) дегенерации
- 2) ароморфоза
- 3) биологического прогресса
- 4) биологического регресса

A36. Верны ли следующие суждения о делении клетки

А. Стадия клеточного цикла, во время которой удваивается ДНК, называется профазой

Б. В результате мейоза получаются две гаметы из одной материнской клетки

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

## Часть 2

**Ответом к заданиям этой части (В1-В8) является последовательность букв или цифр. Впишите ответы сначала в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов №1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов и каких-либо символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными образцами. В заданиях В1-В3 выберите три верных ответа из шести. Обведите выбранные цифры и запишите их в таблицу.**

**В1.** Полимерами глюкозы являются:

- 1) хитин
- 2) гликоген
- 3) муреин
- 4) клетчатка
- 5) полигликан
- 6) крахмал

Ответ:

--	--	--

**В2.** К ракообразным относятся

- 1) устрицы
- 2) слизни
- 3) омары
- 4) креветки
- 5) острицы
- 6) крабы

Ответ:

--	--	--

**В3.** Какие из перечисленных органов являются гомологами передней конечности кошки?

- 1) клешня рака
- 2) ласт пингвина
- 3) рука человека
- 4) крыло летучей мыши
- 5) крыло бабочки
- 6) клешня скорпиона

Ответ:

--	--	--

**При выполнении заданий В4–В7 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и каких-либо символов.**

**В4.** Установите соответствие между признаком животного и группой млекопитающих, для которых он характерен

Признак	Группа
А) детеныши развиваются в матке	1) яйцекладущие
Б) наличие клоаки	2) плацентарные
В) зубы подразделяются на резцы, клыки, коренные	
Г) температура тела колеблется от 22 до 30 градусов	
Д) млечные железы не имеют сосков	
Е) хорошо развита плацента	

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

**В5.** Установите соответствие между функцией и контролирующим ее отделом головного мозга

Функции	Отдел головного мозга
А) обеспечивает глотательный рефлекс	1) продолговатый мозг
Б) регулирует работу дыхательной системы	2) промежуточный мозг
В) регулирует температуру тела	
Г) обеспечивает защитные рефлексы – чихание, кашель и рвоту	
Д) принимает информацию от внутренних органов	
Е) отвечает за чувство жажды, голода, насыщения	

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

**В6.** Соотнесите функции и строение проводящих комплексов с их названием

Признак	Название
А) проводящая ткань представлена сосудами	1) ксилема
Б) клетки проводящей ткани живые	2) флоэма
В) проводящая ткань представлена ситовидными трубками и клетками-спутниками	
Г) осуществляет транспорт сахаров	
Д) осуществляет транспорт воды и минеральных веществ	

Е) клетки проводящей ткани мертвые

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

**В7.** Соотнесите процессы эволюции популяции с условиями, при которых она происходит

Условия существования популяции	Эволюция
А) мутационный процесс отсутствует	1) происходит
Б) происходит свободное скрещивание внутри популяции	2) не происходит
В) частота аллелей постоянна	
Г) миграция и эмиграция особей отсутствует	
Д) большая численность	
Е) идет активный мутационный процесс	

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

*При выполнении заданий В8 установите правильную последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и каких-либо символов.*

**В8.** Установите правильную хронологическую последовательность появления ароморфозов в эволюции органического мира

- 1) образование двух кругов кровообращения
- 2) появление яйцеклеток с большим запасом питательных веществ
- 3) появление позвоночника
- 4) возникновение хорды
- 5) появление четырехкамерного сердца

Ответ:

--	--	--	--	--

### Часть 3

*Для ответов на задания этой части (С1–С6) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (С1 и т. д.), затем ответ к нему. На задание С1 дайте краткий свободный ответ, а на задания С2–С6 - полный развернутый ответ.*

**С1.** Где могут запасать кислород глубоководные рыбы? Почему им необходимо это делать?

**С2** Прочитайте текст «Пищевые цепи» и найдите в нем предложения, в которых содержатся биологические ошибки. Запишите сначала номера этих предложений, а затем правильно их сформулируйте

#### Пищевые цепи

1. Лишь зеленые растения способны фиксировать световую энергию и использовать в питании простые органические вещества. 2. Зеленые растения являются продуцентами – производителями биологического вещества. 3. Все животные – гетеротрофы, к ним же относятся и вирусы. 4. Редуценты представлены в основном грибами и бактериями. 5. Консументами первого порядка являются хищные животные

**С3.** С чем связана необходимость поступления в кровь человека ионов железа? Ответ поясните.

**С4.** В результате вулканической деятельности в океане образовался остров. Опишите последовательность формирования экосистемы на недавно образовавшемся участке суши. Укажите не менее трех элементов.

**С5** Сколько молекул АТФ будет синтезировано в клетках молочнокислых бактерий и клетках мышечной ткани при окислении 30 молекул глюкозы?

**С6** Может ли от брака голубоглазой (рецессивный признак) женщины с 1 группой крови и кареглазого мужчины с 4 группой крови, мать которого имела голубые глаза, родиться ребенок с голубыми глазами и 1 группой крови? Ответ поясните. Определите генотипы родителей и детей. Составьте схему решения задачи

### Ответы

#### Часть 1

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
A1	3	A19	4
A2	1	A20	3
A3	2	A21	2
A4	2	A22	4
A5	4	A23	1
A6	3	A24	3
A7	3	A25	1
A8	4	A26	3
A9	2	A27	2
A10	2	A28	2
A11	2	A29	2
A12	4	A30	3
A13	2	A31	2
A14	4	A32	4
A15	4	A33	3
A16	4	A34	2
A17	1	A35	3
A18	2	A36	4

**Часть 2**

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
B1	246	B5	112122
B2	346	B6	122211
B3	234	B7	212211
B4	212112	B8	43125

**Часть 3****С1. Ответ:**

- 1) Кислород запасается в плавательном пузыре.
- 2) На глубине кислорода мало, он с трудом усваивается организмом, поэтому и необходим такой способ накопления резерва этого газа.

**С2. Ответ:**

Ошибки допущены в предложениях:

- 1). 1. Лишь зеленые растения способны фиксировать световую энергию и использовать в питании простые неорганические вещества.
- 2). 3. Все животные – гетеротрофы, ним же относятся и многие микроорганизмы
- 3) 5. Консументами первого порядка являются растительноядные животные

**С3. Ответ:**

- 1) ионы железа входят в состав гемоглобина эритроцитов;
- 2) гемоглобин эритроцитов обеспечивает транспорт кислорода и углекислого газа, так как способен связываться с этими газами;
- 3) поступление кислорода необходимо для энергетического обмена клетки, а углекислый газ — его конечный продукт, подлежащий удалению.

**С4. Ответ:**

- 1) первыми поселяются микроорганизмы и лишайники, которые обеспечивают образование почвы;
- 2) на почве поселяются растения, споры или семена которых заносятся ветром или водой;
- 3) по мере развития растительности в экосистеме появляются животные, в первую очередь членистоногие и птицы.

**С5. Ответ:**

- 1) в клетках молочнокислых бактерий происходит только гликолиз, а в клетках мышечной ткани – гликолиз и гидролиз.
- 2) при гликолизе из одной молекулы глюкозы образуется 2 молекулы АТФ, следовательно, в клетках молочнокислых бактерий образуется  $30 * 2 = 60$  молекул АТФ.
- 3) при полном окислении одной молекулы глюкозы образуется 38 молекул АТФ, следовательно, в клетках мышечной ткани образуется  $30 * 38 = 1140$  молекул АТФ.

**С6. Ответ:**

- 1) Генотипы родителей: мать – (голубоглазая, 1 (0) группа крови) – aaI<sup>0</sup>I<sup>0</sup> (гаметы aI<sup>0</sup>), отец – (кареглазый, 4(AB) группа крови) – AaIAIB (гаметы AIA, AIB, aIA, aIB)
- 2) Генотипы и фенотипы детей: AaIAI<sup>0</sup> (карие глаза, 2(A) группа крови), AaIBI<sup>0</sup> (карие глаза, 3(B) группа крови), aaIAI<sup>0</sup> (голубые глаза, 2(A) группа крови), aaIBI<sup>0</sup> (голубые глаза, 3 группа крови)
- 3) Ребенок с генотипом aaI<sup>0</sup>I<sup>0</sup> (с голубыми глазами и 1 группой крови) родиться не может

## 4.2. Критерии и шкала оценки

С целью моделирования ситуации сдачи ЕГЭ по предмету выполненная контрольная работа оценивается по 100 бальной системе. За каждое верно выполненное задание выставляется первичный балл. Суммарный первичный балл переводится в тестовый в соответствии с действующей шкалой перевода первичных баллов в тестовый.

<b>Распределение первичных баллов по заданиям контрольной работы</b>		
A1-A18	2 балла	Всего: 24 балла
B1-B8	8 баллов	Всего: 16 баллов
C1 – C6	10 баллов	Всего: 10 баллов
Всего за контрольную работу		100 баллов

По сумме контрольных баллов контрольная работа считается зачтенной или не зачтенной.

<b>Зачтено</b>	<b>Не зачтено</b>
Работа считается зачтенной, если суммарный тестовый балл составляет больше 36 баллов <sup>1</sup>	Работа считается не зачтенной если суммарный тестовый балл за контрольную работу составляет менее 36 баллов

## 4.3. Порядок проведения итоговой аттестации

Зачет проходит в виде тестирования с помощью электронной системы контроля. Зачет проходит в компьютерном классе. Тест формируется автоматически, вопросы выбираются из заранее созданного банка вопросов. Случайным образом отбирается 20 вопросов, варианты ответов располагаются в произвольном порядке. На выполнение теста отводится 40 минут. Оценка формируется автоматически. При неудовлетворительном выполнении задания слушателю предоставляется повторная итоговая аттестация.

<sup>1</sup> Минимальный тестовый балл соответствует минимальным баллам установленным Министерством образования и науки Российской Федерации на данный учебный год