

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ  
Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования  
Калужской области «Областной эколого-биологический центр»

ПРИНЯТА  
на заседании Методического совета  
ГБУ ДО КО «ОЭБЦ»  
Протокол № 4  
от «27» августа 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБУ ДО КО «ОЭБЦ»  
 И.А. Патричная  
Приказ № 01/28-08  
от «28» августа 2020 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
«Экспресс 11 биология»

Возраст учащихся 16 - 17 лет

Срок реализации – 1 год

Автор:  
педагог дополнительного образования  
Маланина Н.С.

Калуга, 2020 г.

## Оглавление

Пояснительная записка	3
Актуальность программы	3
Подходы к построению и отличия от существующих программ	3
Цели и задачи	3
Направленность, сроки реализации, формы организации учебной деятельности	4
Ожидаемые результаты освоения программы	5
Литература, использованная для составления программы	6
Учебный план	7
Содержание учебного плана	7
Формы аттестации и контроля	10
Календарный учебный график	10
Условия реализации программы	11
Список литературы для педагога	12
Список литературы для учащегося	12
Интернет - ресурсы	12
Мониторинг результативности программы.	13
Примеры оценочных средств	

## **Направленность – естественнонаучная**

### **Уровень - продвинутый**

#### **Пояснительная записка**

#### **Актуальность программы**

Общебиологические знания необходимы не только специалистам, но и каждому человеку в отдельности, т.к. только понимание связи всего живого на планете поможет нам в решении экологических проблем современности. Рассредоточенные по годам школьного обучения разделы биологии остаются не связанными вместе в единую картину мира. Тонкие эволюционные и экологические взаимосвязи не прослеживаются, теряется системность и обобщенность предметных знаний.

#### **Подходы к построению и отличие от существующих программ**

Несмотря на обилие программ, потребовалось разработать новую программу, которая позволит погрузить учащихся Калужской области в тематику «Биология для подготовки учащихся к сдаче выпускных экзаменов» за достаточно небольшой объем учебных занятий.

Данная программа за 1 год систематизирует предметные компетенции по эволюции органического мира, генетике, размножению и развитию организмов, цитологии, экологии.

Программа включает учебный материал, представленный с учетом системы структурных уровней организации жизни. Помимо вопросов, касающихся основ наук, в содержание включен ряд сведений практического характера, содействующих формированию познавательных интересов и решению других задач развития личности. Интеграция биологических, эколого-биологических предметных представлений осуществляется на основе ведущих идей эволюции, структурно - функционального подхода к изучению живой природы, взаимосвязей в биологических системах и биологических систем с окружающей природной средой.

Десятый/ одиннадцатый классы в школе завершают блок среднего образования, и на выходе у учащегося должна быть сформирована правильная научная картина мира, в которой биология играет очень важную роль. Многие учащиеся начинают интересоваться проблемами биологии только к этому возрасту, они оказываются в невыгодной ситуации по сравнению с другими сверстниками, им не хватает предметных сведений для выстраивания адекватной картины мира, для планирования траектории к будущей профессии. Такая сжатая по срокам обобщающая программа как раз нацелена на выявление системных закономерностей в живой природе, причинно-следственных связей, эволюционной логики. Это будет способствовать формированию у учащихся способности к критическому мышлению с разных точек зрения, а также приведения в систему биологических знаний.

#### **Цель и задачи**

##### **Цели:**

освоение знаний о живой природе и присущих ей закономерностях; о роли биологической науки в практической деятельности людей; методах познания живой природы.

##### **Задачи:**

- формирование основных знаний о биологических системах (клетка, организм, вид, экосистема), история развития современных представлений о живой природе,

выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науке в формировании современной естественнонаучной картины мира; методах научного познания;

- овладение умениями обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий, находить и анализировать информацию о живых объектах;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения биологии, в ходе работы с различными источниками информации и умений осуществлять разнообразные виды самостоятельной деятельности.
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, различных гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;
- формирование убежденности в возможности познания живой природы, необходимости бережного отношения в природной среде, собственному здоровью; уважение к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;
- формирование нравственных основ личности.

#### **Сроки реализации, формы реализации учебной деятельности:**

Программа рассчитана на 1 год обучения.

Группа комплектуется из одновозрастных обучающихся (16 - 17 лет). Группа занимается 2 раза в неделю по следующей схеме: 2 часа (45 + 10 + 45) + 2 часа (45 + 10 + 45).

Общая трудоемкость программы: 152 часа аудиторных занятий.

#### **Формы организации учебной деятельности:**

- ✓ теоретические занятия с элементами лекции и эвристической беседы,
- ✓ практические работы с натуральными образцами,
- ✓ практические работы с источниками информации,
- ✓ групповые дискуссии,
- ✓ олимпиады и коллоквиумы (аттестационные занятия).

**Количество и характер контрольных мероприятий по оценке качества подготовки учащихся:**

**Количество лабораторных работ по плану - 4; практических – 18.**

Контроль: фронтальный, индивидуальный, тестовый, тематический, поурочный.

Перечень лабораторных и практических работ (см. Приложение 1).

#### **Ожидаемые результаты освоения программы**

##### *Предметные*

- ✓ основные положения биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Ч. Дарвина); учение В.И. Вернадского о биосфере; сущность законов Г. Менделя, закономерностей изменчивости;
- ✓ строение биологических объектов: клетки; генов и хромосом; вида и экосистем (структура);
- ✓ сущность биологических процессов: размножение, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности,

- образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере;
- ✓ вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки; биологическую терминологию и символику
  - ✓ будет сформировано биологическое научно-практическое мышление (понимание закономерностей функционирования живой природы, оснований методов и подходов изучения и изменения живых систем);
  - ✓ пользоваться литературой (на бумажном носителе и интернет-источниками);
  - ✓ решать задачи по генетике, экологии;
  - ✓ ориентироваться в различных способах представления научных данных в биологии.

### *Метапредметные*

- владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы;
- уметь интерпретировать данные в свете выполняемого задания,
- проводить грамотную и аргументированную оценку;
- развитие критического мышления при работе с биологическими фактами: сопоставление, умение отличать недостоверную информацию, находить логическое несоответствие, определять двусмысленность и т.д.;
- задатки творческого мышления (определение проблем в стандартных ситуациях, нахождение альтернативного решения, совмещение традиционных и новых способов деятельности);
- регулятивные умения (ставить вопросы, формулировать гипотезы, определять цели, планировать, выбирать способ действий, контролировать, анализировать и корректировать свою деятельность);
- умение осуществлять коммуникация со сверстниками и взрослыми для решения познавательных задач.

### *Личностные*

- положительное эмоционально-ценностное отношение к различным формам и уровням живой природы;
- понимание ценности и необходимости научного знания;
- чувство личной ответственности за использование на практике биологических достижений;
- понимание этических границ биологических исследований.

В связи с большим объемом изучаемого материала и дефицитом времени большинство практических работ включено в состав комбинированных уроков или уроков изучения нового материала и могут оцениваться по усмотрению учителя. Некоторые практические работы, требующие длительного выполнения, рекомендованы в качестве домашнего задания.

Система уроков сориентирована не столько на передачу «готовых знаний», сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей достаточными навыками и психологическими установками к самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации. Для текущего тематического контроля и оценки знаний в системе уроков предусмотрены уроки – зачеты. Курс завершают уроки, позволяющие обобщить и систематизировать знания, а также применить умения, приобретенные при изучении биологии.

В структуре курса используются следующие виды учебных занятий: лекция, практикум, дискуссионная площадка, ролевая игра, свободная творческая дискуссия, экскурсия, публичное выступление, видеоблогинг.

#### **Формы аттестации и контроля**

В качестве текущего контроля используется система практических и тестовых работ, что наиболее полно отслеживают уровень знаний и умений обучающихся по темам.

**Формой промежуточной аттестации** является участие в дистанционных и онлайн конкурсах и олимпиадах.

**Формой итоговой аттестации усвоения программы:** тестирование.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
(152 часа, 4 часа в неделю)

№ п/п	Название раздела/ модуля	Кол-во часов			Формы аттестации и контроля
		всего	теория	практика	
1.	Основы эволюции.	32	29	3	Самостоятельные и проверочные работы.
2.	Учение о клетке	48	42	6	
3.	Размножение и развитие организмов	12	11	1	
4.	Основы генетики и селекции	44	37	7	
5.	Основы экологии	12	8	4	
	Итоговая аттестация	4	-	4	
	<b>Итого:</b>	<b>152</b>	<b>127</b>	<b>25</b>	

**СОДЕРЖАНИЕ**

**1. Основы учения об эволюции (32 ч)**

Элементарный состав живого вещества биосферы. Распространенность элементов, их вклад в образование живой материи. Макроэлементы, микроэлементы. Неорганические молекулы живого вещества: вода, соли; их роль в обеспечении процессов жизнедеятельности и поддержании гомеостаза. Теория Опарина. Учение о кооцерватных каплях. Теории о зарождении жизни на Земле. Органические материи. Органические молекулы. Биологические полимеры – белки, структура и свойства белков. Структурно – функциональные особенности организации моно- и дисахаридов. Жиры – основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии ДНК – молекула наследственности; история изучения. Биологическая роль ДНК: генетический код, свойства кода, РНК: структура и функции. Демонстрация объемных моделей структурной организации биологических полимеров: белков и нуклеиновых кислот; их строение с модулями искусственных полимеров (поливинилхлорид).

История эволюционных идей. Значение работ К.Линнея, учения Ж.Б.Ламарка, эволюционной теории Ч.Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Вид, его критерии. Популяция - структурная единица вида, единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Синтетическая теория эволюции. Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы.

*Формы и методы:* рассказ, эвристическая беседа, работа с текстом.

*Самостоятельная работа:* анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.

*Текущий контроль:* наблюдение за практической работой.

## **2. Учение о клетке (48 ч)**

Прокариотические клетки: форма и размеры. Строение цитоплазмы бактериальной клетки: организация метаболизма прокариот. Спорообразование. Размножение. Основы систематики: место и роль прокариот в биогеоценозах.

Демонстрация строения различных прокариот.

Цитоплазма эукариотической клетки. Мембранный принцип строения. Органеллы клетки. Клеточное ядро – центр управления жизнедеятельностью клетки. Кариоплазма. Дифференциальная активность генов: хроматин.

Демонстрация схем строения органоидов растительной и животной клетки. Лабораторная работа. Изучение строения растительной и животной клетки под микроскопом

Обмен веществ и превращение энергии в клетке – основа всех проявлений ее жизнедеятельности. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Пластический и энергетический обмен. Этапы энергетического обмена. Фотосинтез. Хемосинтез.

Демонстрация схем расщепления глюкозы, пластический обмен: биосинтез белка и фотосинтез.

Понятие о биосинтезе белка. Транскрипция и трансляция. Генетический код. Решение задач с использованием генетического кода.

Демонстрация процесса биосинтеза белка.

*Формы и методы:* рассказ, эвристическая беседа, работа с текстом.

*Самостоятельная работа:* описание особей вида по морфологическому признаку; выявление приспособлений организмов к среде обитания; этапы биосинтеза белка; сравнение этапов фотосинтеза; сравнение про- и эукариотической клеток; сравнительная характеристика растительной и животной клеток; сообщения на тему неклеточные формы жизни; сообщения на тему бактериофаги .

*Текущий контроль:* наблюдение за практической работой.

## **3. Размножение и развитие организмов (12 ч)**

Клетки в многоклеточном организме. Размножение клеток: митотический цикл. Бесполое размножение растений и животных. Эволюционное значение полового размножения.

Половое размножение растений и животных. Гаметогенез. Наружное и внутреннее оплодотворение.

Демонстрация микропрепаратов половых клеток растений и животных.

Умения. Объяснять процесс мейоза и другие этапы образования половых клеток, используя схемы и рисунки из учебника.

*Формы и методы:* рассказ, эвристическая беседа, работа с текстом.

*Самостоятельная работа:* работа в малых группах заполнение таблицы «Типы онтогенеза».

*Текущий контроль:* наблюдение за практической работой.

## **4. Основы генетики и селекции (36 ч)**

Генетика как наука. Предмет изучения генетики. Основные этапы развития генетики. Методы, применяемые в генетических исследованиях. Основные понятия генетики.

Основные закономерности наследования. Моногибридное скрещивание. Правило единообразия гибридов первого поколения. Закон расщепления признаков. Гипотеза частоты гамет.

Дигибридное скрещивание. Закон независимого комбинирования признаков (независимого наследования).



Доминирование. Анализирующее скрещивание. Сцепленное наследование. Хромосомная теория наследственности. Генетические карты. Генетика пола. Генотип как целостная система. Взаимодействие генов: комплементарное, эпистаз, полимерия.

Модификационная изменчивость. Качественные и количественные признаки. Статистические закономерности модификационной изменчивости.

Наследственная изменчивость. Виды генетической изменчивости: мутационная и комбинативная. Мутации: геномные, хромосомные, генные. Мутагенез, мутагены.

Гомологические ряды в наследственной изменчивости (закон Н.И. Вавилова)

Эмбриональное развитие животных. Типы яйцеклеток: основные закономерности дробления. Гастрюляция. Первичный органогенез. Эмбриональная индукция. Роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития.

Демонстрация зародышей позвоночных на разных этапах эмбрионального развития.

Формы постэмбрионального развития. Непрямое развитие: полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Прямое развитие. Дорепродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный периоды. Старение и смерть: биология продолжительности жизни.

Генетика человека как наука. Актуальность проблем генетики человека. Геном человека.

Методы генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, молекулярно-генетический, биохимический.

Наследственные болезни человека: генные, хромосомные. Болезни с наследственной предрасположенностью. Медико – генетические консультации.

История развития селекции. Селекция как наука. Задачи селекции. Основные понятия селекции. Учение об исходном материале. Методы селекции растений, животных и микроорганизмов. Современные направления развития селекции. Биотехнология. Микробиологический синтез. Клеточная, хромосомная и генная инженерия. Проблемы биотехнологии. ЛР «Описание фенотипов местных сортов культурных растений».

Учение Н.И.Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор.

Биотехнология, ее достижения. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).

*Формы и методы:* рассказ, эвристическая беседа, работа с текстом, практическая работа.

*Самостоятельная работа:* решение генетических задач; выявление мутагенов в окружающей среде.

*Текущий контроль:* наблюдение за практической работой, консультирование.

## **5. Основы экологии (10 ч)**

Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Причины устойчивости и смены экосистем.

*Формы и методы:* рассказ, эвристическая беседа, работа с текстом, практическая работа.

*Самостоятельная работа:* приспособление организмов к среде обитания; решение экологических задач.

*Текущий контроль:* наблюдение за практической работой, консультирование.

## **6. Итоговая аттестация (2 ч)**

*Формы и методы:* практическая работа.

*Самостоятельная работа:* тренировочная работа по подготовке к ЕГЭ по курсу биологии.

*Текущий контроль:* наблюдение, консультирование.

### **Формы аттестации и контроля**

В качестве текущего контроля используется система практических и тестовых работ, что наиболее полно отслеживают уровень знаний и умений обучающихся по темам.

**Формой промежуточной аттестации** является участие в дистанционных и онлайн конкурсах и олимпиадах.

**Формой итоговой аттестации усвоения программы:** тренировочная работа к сдачи ЕГЭ по биологии.

## **КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**

<b>№ п\п</b>	<b>Показатель</b>	<b>Значение</b>
1	Неделя в год	36
2	Часов в год	152
3	Часов в неделю	4
4	Текущий контроль	педагогическое наблюдение; анализ продуктов самостоятельной деятельности обучающихся; письменное тестирование; фронтальная беседа.
5	Промежуточная аттестация	Промежуточные олимпиады ноябрь
6	Итоговая аттестация	Итоговая олимпиада май
7	Летнее время	практикум по выполнению самостоятельных и проверочных работ

### **Условия реализации программы**

Необходимыми условиями реализации программы являются: техническое, методическое обеспечение, доступность необходимой литературы для учащихся.

#### *Методическое обеспечение программы*

В настоящее время в современной системе образования всё больше востребованы эффективные формы и методы обучения учащихся, которые способствуют развитию у обучающихся мыслительных умений и навыков, возникновению положительной мотивации к получению знаний. Методическими особенностями занятий по данному курсу являются следующие положения:

- Деятельностный подход;
- Дифференцированный подход;
- Наличие активной практической части.

Целесообразность построить учебно-познавательный процесс по принципу учебной деятельности очевидна, т.к. при этом обеспечивается максимальная умственная и творческая активность обучающихся. Схематически деятельностный подход выглядит так:

Практическая часть данной программы является обязательной, так как содержит все возможные активные методы получения знаний.

#### *Техническое обеспечение программы*

- компьютер,
- мультимедийный проектор,
- аудиокolonки,
- экран,
- флешнакопители,
- принтер,
- сканер,
- Компьютерные программы: Microsoft Word, Microsoft Office Excel, Microsoft PowerPoint, Microsoft Office Publisher, Fine Reader, Adobe Photoshop.

### Список литературы для педагога

1. А.А.Каменского, Е.А.Криксунова, В. В.Пасечника Общая биология 10-11 классы - М.: Дрофа, 2016 г.
2. Г.В.Чередникова Биология 11 класс: поурочные планы по учебнику А.А.Каменского, Е.А.Криксунова, В.В.Пасечника – Волгоград: Учитель,2017.
3. М.В.Высоцкая тренажер по общей биологии для учащихся 10-11 классов и поступающих в ВУЗы. Тренировочные задачи – Волгоград: Учитель,2018.
4. М.В.Высоцкая Общая биология 9-11 классы: разноуровневые упражнения и тестовые задания– Волгоград: Учитель,2016.
5. Т.А.Афоница. Практическое пособие с заданиями.- М.:Форум-интра, 2012-16гг
6. Г.И.Лернер. Уроки биологии. Общая биология.10-11 классы. Тесты, вопросы, задачи.- М.: Эксмо,2012-2016гг
7. Л.В.Сорокина. Тематические зачёты по биологии в 10-11 классах - М.:Сфера,2016
8. В.В. Пасечник Авторская программа среднего (полного) общего образования по биологии 10-11 классы. – М.: Дрофа 2017
9. М.В. Оданович, Н.И. Старикова,Е.М. Гаджиева, Е. Ю.Щелчкова Биология 5-11классы:развернутое тематическое планирование – Волгоград: Учитель, 2016
10. Биология/авт.-сост. Е.А. Никишова, С.П. Шаталова. – М.: АСТ: Астрель, 2018-2020 г.

### Список литературы для учащихся:

1. Готовимся к единому государственному экзамену: Биология/ Растения– М.: Дрофа, 2017-20гг
2. Готовимся к единому государственному экзамену: Биология/ Животные. – М.: Дрофа, 2017-20гг
3. Готовимся к единому государственному экзамену: Биология/ Человек. – М.: Дрофа, 2017-20гг
4. Готовимся к единому государственному экзамену: Биология/ Общая биология – М.: Дрофа, 2018-20гг
5. Демонстрационные варианты по биологии с 2018-2020 гг.
6. Сборники типовых тестовых заданий по биологии с 2018-2020гг
7. Сборники Тренировочные варианты экзаменационных работ для подготовки к ЕГЭ с 2018-2020гг

### Интернет – ресурсы

1. Лабораторный практикум. Биология 6-11 классы (учебное электронное издание)
2. Мультимедийное пособие «1 С: Школа.Биология 11 класс»
3. Мультимедийное пособие «ЕГЭ .Биология .2011» ,Дрофа
4. Мультимедийное пособие «Общая биология 11 класс» приложение к учебнику, ООО «Дрофа», 2010

**Диагностика результатов освоения программы**  
**Примеры оценочных средств**

**Задание 1**

Рассмотрите предложенную схему классификации компонентов клетки.



Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме вопросительным знаком.

**Задание 2**

Рассмотрите таблицу «Уровни организации живой природы».

Уровни организации живой природы

Уровень	Пример
_____	таёжный лес
клеточный	мышечная клетка волка

Запишите в ответе пропущенный в таблице термин.

**Задание 3**

В соматической клетке тела шимпанзе 48 хромосом.

Какой набор хромосом имеет яйцеклетка шимпанзе?

В ответе запишите только количество хромосом.

#### Задание 4

Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания фотосинтеза.

фотолиз воды

синтез АТФ

цикл Кребса

восстановление углерода

окисление НАД·Н

Определите два признака, выпадающих из общего списка, и запишите цифры, под которыми они указаны.

#### Задание 5

Установите соответствие между характеристиками и типами клеток: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

#### ХАРАКТЕРИСТИКА

генетический материал расположен только в цитоплазме

имеет гликокаликс

хромосомы линейные, связаны с белками

имеет пили

содержит митохондрии

клеточная стенка содержит муреин

#### ТИП КЛЕТКИ

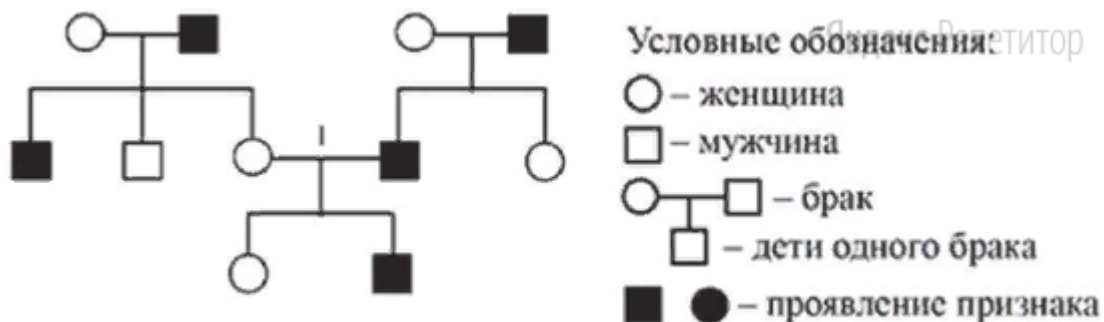
бактериальная

животная

В ответ запишите последовательность цифр, соответствующих буквам АБВГДЕ.

#### Задание 6

По изображённой на рисунке родословной определите вероятность (в процентах) рождения в браке 1 ребёнка с признаком, обозначенным чёрным цветом, если признак сцеплен с полом.



Ответ запишите в виде числа.

### Задание 7

Все приведённые ниже характеристики, кроме двух, используют для описания соматических мутаций в организме человека.

происходят в клетках одной конкретной ткани

передаются по наследству

проявляются у отдельных особей популяции

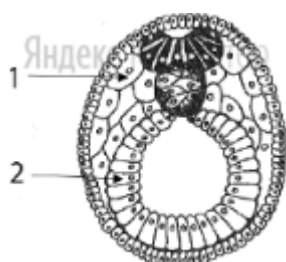
происходят в клетках половых путей

не затрагивают яйцеклетки и сперматозоиды

Определите две характеристики, выпадающие из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

### Задание 8

Установите соответствие между структурами и зародышевыми листками, обозначенными на рисунке цифрами 1, 2: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.



## СТРУКТУРА

железистые клетки кишечника

хрящевая ткань

печень

малая берцовая кость

мышечный слой стенки желудка

## ЗАРОДЫШЕВЫЙ ЛИСТОК

1

2

Запишите в поле для ответа последовательность цифр, соответствующих буквам АБВГД.

### Задание 9

Зелёные водоросли, в отличие от высших растений:

способны к фотосинтезу

не имеют специализированных органов и тканей

являются сапротрофами

имеют вегетативное тело, представленное талломом

не способны существовать в засушливом климате

способны существовать только в водной среде

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

### Задание 10

Установите соответствие между характеристиками и классами типа Хордовые: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

## ХАРАКТЕРИСТИКА

по большому кругу кровообращения движется смешанная кровь

конечности расположены по бокам тела



имеют альвеолярные лёгкие

теплокровные

кожа содержит множество желёз

кожа покрыта роговыми чешуями

КЛАСС

Млекопитающие

Рептилии

Запишите в поле для ответа последовательность цифр, соответствующих буквам АБВГДЕ.

Задание 11

Установите последовательность расположения таксономических названий, начиная с наибольшего.

Цветковые

Сурепка

Капустные

Капустоцветные

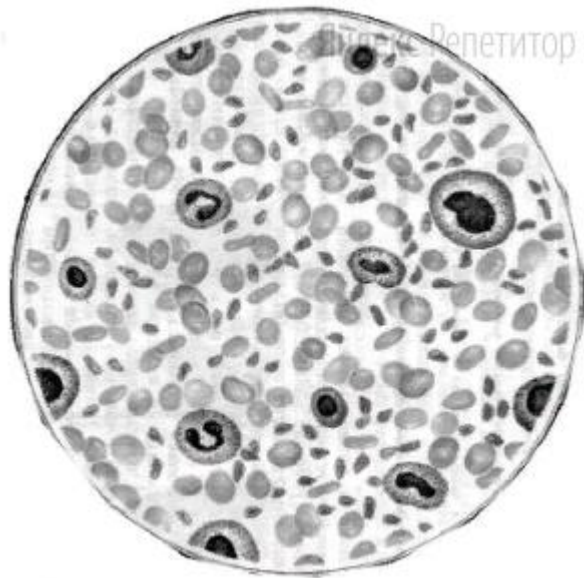
Двудольные

Сурепка обыкновенная

Запишите в ответ соответствующую последовательность цифр.

Задание 12

Что из перечисленного ниже является функциями ткани, микрофотография препарата которой приведена на рисунке?



перенос нейромедиаторов

транспорт кислорода

превращение глюкозы в гликоген

защита от инфекций

удаление мочевины из мочевого пузыря

доставка питательных веществ к органам

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

Задание 13

Установите соответствие между процессами и отделами пищеварительной системы, в которых они происходят: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРОЦЕСС

всасывание основной массы воды

расщепление клетчатки

расщепление белков до коротких пептидов

расщепление нуклеиновых кислот

всасывание аминокислот

расщепление лактозы

## ОТДЕЛ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

желудок

тонкий кишечник

толстый кишечник

В ответ запишите последовательность цифр, соответствующих буквам АБВГДЕ.

### Задание 14

Установите последовательность процессов, происходящих после поедания сладкого пирога человеком.

регистрация повышенного уровня глюкозы гипоталамусом

забор глюкозы из крови клетками организма

синтез липидов в клетках организма

повышение уровня глюкозы в крови

секреция инсулина поджелудочной железой

Запишите в ответ соответствующую последовательность цифр.

### Задание 15

Прочитайте текст.

(1) Белый медведь – самый крупный представитель семейства медвежьих и отряда хищных, его длина достигает 3 м, масса до 1 т. (2) Шерсть белого медведя лишена пигментной окраски, и шерстинки полые, что придаёт шерсти теплоизоляционные свойства. (3) Белый медведь обитает на дрей- фующих и припайных морских льдах, где охотится на свою основную добычу. (4) Охотится он в основном на кольчатую нерпу, морского зайца, моржа и других морских животных. (5) В целом белый медведь обитает в приполярных областях в Северном полушарии Земли: распространяется на север до 88° с. ш., на юг – до Ньюфаундленда. (6) При случае белый медведь подбирает падаль, леммингов, дохлую рыбу, яйца и птенцов, может есть траву и морские водоросли, в обжитых местах питается на помойках.

Показать полностью

Выберите три предложения, в которых даны описания экологического критерия вида белого медведя.

Запишите цифры, под которыми они указаны.

### Задание 16

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

#### ПРИМЕР

серая крыса

амурский тигр

домовый воробей

серый волк

журавль стерх

большая панда

#### НАПРАВЛЕНИЕ ЭВОЛЮЦИИ

биологический прогресс

биологический регресс

В ответ запишите последовательность цифр, соответствующих буквам АБВГДЕ.

### Задание 17

Какие из приведённых факторов среды можно отнести к абиотическим?

увеличение численности хищников

выделение углекислого газа электростанцией

среднегодовая температура

годовая норма осадков

образование водохранилища

крутизна склона горы

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

### Задание 18

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

#### ПРИМЕР

птица египетский бегунок и крокодил

волосьи птицы и носорог

широкий лентец и циклоп

кишечная палочка и человек

комар и человек

акула и рыба-лоцман

#### ВИД ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

симбиоз

паразитизм

Запишите в поле для ответа последовательность цифр, соответствующих буквам АБВГДЕ.

#### Задание 19

Установите последовательность процессов, происходящих в первом делении мейоза.

укорачивание нитей веретена деления

выстраивание бивалентов по экватору клетки

прикрепление нитей веретена деления к центромерам хромосом

образование гаплоидных дочерних клеток

компактизация и сближение гомологичных хромосом

Запишите в ответ соответствующую последовательность цифр.

#### Задание 20

Проанализируйте таблицу «Влияние витаминов на организм человека».

Влияние витаминов на организм человека

Витамин	Избыток витамина (гипервитаминоз)	Недостаток витамина (авитаминоз)
(А)_____	анемия	нарушение сумеречного зрения
витамин С	повреждения поджелудочной железы и почек	(В)_____
витамин D	(Б)_____	рахит

Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины и определения, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин из предложенного списка.

Список терминов и определений

отложение мочевой кислоты в суставах

вымывание кальция из костей

полиневрит

бери-бери

цинга

витамин А

витамин В

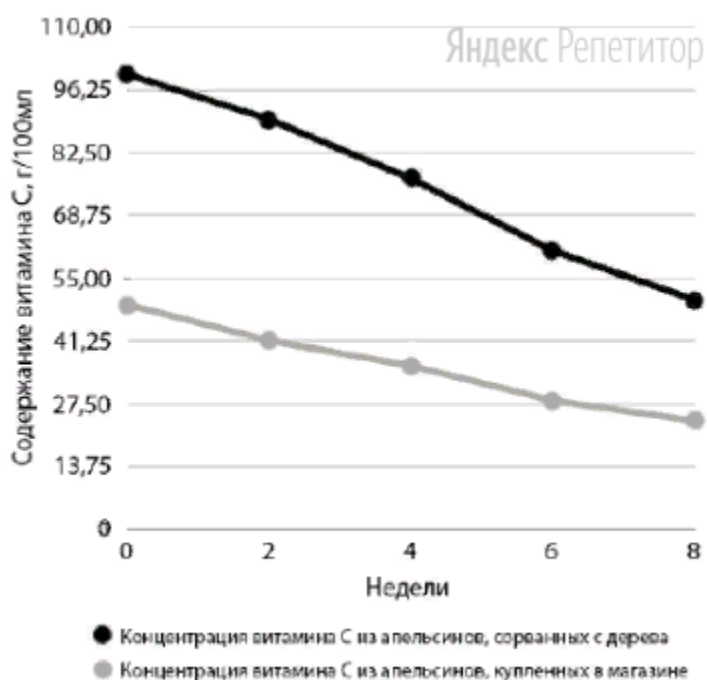
витамин Е

Запишите в поле для ответа последовательность цифр, соответствующих буквам АБВ.

Задание 21

Проанализируйте график «Содержание витамина С в апельсинах».

Содержание витамина С в апельсинах



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

При хранении апельсинов в любых условиях в них снижается содержание витамина С.

Свежесорванные апельсины полезнее для здоровья, чем долго хранившиеся.

При длительном хранении витамин С в апельсинах разрушается под воздействием температуры.

Свежесорванные апельсины содержат больше витамина С.

Долго хранившиеся в магазине апельсины опасны для здоровья.

Запишите в ответе цифры, под которыми указаны выбранные утверждения.

Задание 22

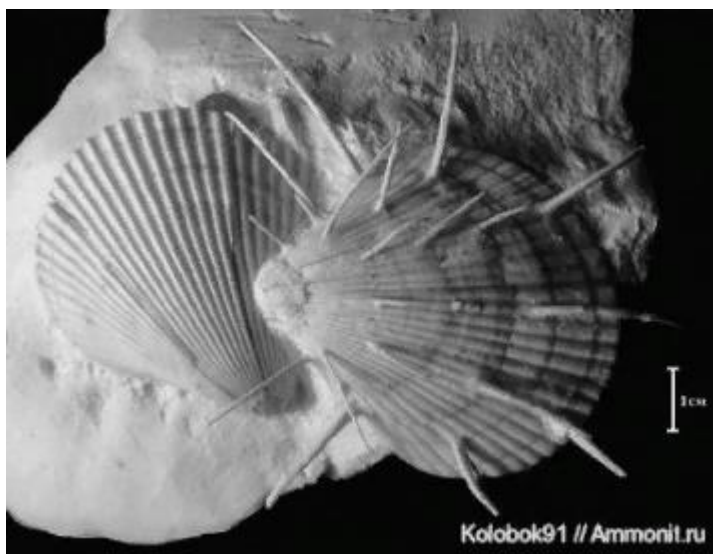
В в. учёный Луи Пастер налил в колбу бульон, затем оттянул и изогнул носик колбы так, чтобы воздух в колбу попадал, но больше ничего проникнуть в колбу не могло. Затем он прокипятил колбу. В колбе несколько недель ничего не происходило. Затем он отбил носик колбы, и уже через несколько дней в колбе стало видно помутнение бульона.

Как Вы назовёте метод, который применил Луи Пастер? Что он доказал? Ответ поясните.

Решите это задание в тетради. После завершения теста вы увидите разбор для самопроверки.

Задание 23

На фотографии представлена окаменелость вымершего животного, обитавшего около 90 млн лет назад.



Используя фрагмент геохронологической таблицы, определите, в какой эре и каком периоде обитало это животное.

Геохронологическая таблица

Название и продолжительность эры, млн лет	Возраст (начало эры), млн лет	Название и продолжительность периодов, млн лет
Кайнозойская, 66	66	Четвертичный, 2,58 Неоген, 20,45 Палеоген, 43
Мезозойская, 186	252	Меловой, 79 Юрский, 56 Триасовый, 51
Палеозойская, 289	541	Пермский, 47 Каменноугольный, 60 Девонский, 60 Силурийский, 25 Ордовикский, 41 Кембрийский, 56

К какому типу и классу современных животных Вы бы отнесли данный организм?



Какой образ жизни ведут представители данного класса организмов?

Какой у них тип питания?

Решите это задание в тетради. После завершения теста вы увидите разбор для самопроверки.

#### Задание 24

Найдите три ошибки в приведённом тексте «Нейрогуморальная регуляция».

(1)Регуляцию всех процессов в организме человека осуществляют три системы: нервная, гуморальная и эндокринная. (2)Нервная система управляет органами и тканями посредством нервных импульсов. (3)Данный тип регуляции очень быстрый, однако требует огромных затрат энергии. (4)Гуморальная регуляция осуществляется с помощью химических веществ – гормонов и витаминов. (5)Гормоны секретируются железами внутренней секреции и передаются кровью. (6)В качестве гормонов организм использует олигосахариды. (7)Гуморальная регуляция более медленная, чем нервная, но требует меньших энергозатрат и может действовать продолжительное время.

Показать полностью

Укажите номера предложений, в которых допущены ошибки, исправьте их.

Решите это задание в тетради. После завершения теста вы увидите разбор для самопроверки.

#### Задание 25

Известно, что и у тигра, и у льва присутствует маскировочная окраска. Однако у тигра окраска полосатая (расчленяющая окраска), а у льва окрас однотонный.

Объясните, с чем связаны такие отличия в окрасе этих хищников.

Решите это задание в тетради. После завершения теста вы увидите разбор для самопроверки.

#### Задание 26

Среди обитающих в пустыне ящериц часто встречаются партеногенетические виды. При этом численность популяций партеногенетических видов обычно в несколько раз превышает численность обычных двуполых видов.

Объясните, в чём особенность размножения партеногенезом и почему в результате него возникает такое соотношение между численностями популяций партеногенетических и обычных видов.

Почему такой способ полового размножения встречается крайне редко?

Решите это задание в тетради. После завершения теста вы увидите разбор для самопроверки.

Задание 27

Известно, что ген имеет кодирующую и не кодирующую белок части. Фрагмент начала гена имеет следующую последовательность нуклеотидов (верхняя цепь смысловая, нижняя транскрибируемая):

5'-ЦАГТАТГЦГТААГЦАТТАЦЦТА-3'

3'-ГТЦАТАЦГЦАТТЦГТААТГГАТ-5'

Определите последовательность белка, кодируемую данным фрагментом, если первая аминокислота в полипептиде -мет.

Укажите последовательность иРНК, определите, с какого нуклеотида начнётся синтез белка.

Обоснуйте последовательность своих действий.

Для решения задания используйте таблицу генетического кода. При написании нуклеиновых кислот указывайте направление цепи.

Генетический код (иРНК)

Первое основание	Второе основание	Второе основание	Второе 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	Тре Тре Тре	Асн Асн Лиз	Сер Сер Арг	У Ц А

	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал Вал Вал Вал	Ала Ала Ала Ала	Асп Асп Глу Глу	Гли Гли Гли Гли	У Ц А Г

Решите это задание в тетради. После завершения теста вы увидите разбор для самопроверки.

### Задание 28

Женщина с волнистыми волосами и нормальным цветовым зрением вышла замуж за мужчину с прямыми волосами, страдающего дальтонизмом. У них родился сын с волнистыми волосами – дальтоник и дочь с волнистыми волосами, не страдающая дальтонизмом. Дочь вышла замуж за мужчину с курчавыми волосами и дальтонизмом. В этом браке родилось две девочки: с курчавыми волосами и с волнистыми, обе с нормальным цветовым зрением.

Составьте схему решения задачи.

Укажите генотипы и фенотипы всех родителей и детей в обоих браках.

Какова вероятность рождения ребёнка с дальтонизмом во втором браке?

Ответ поясните.

Перечень лабораторных и практических работ.

№	НАЗВАНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ	№	НАЗВАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ
<b>Основы эволюции. Основы учения об эволюции.</b>			
		1	Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.
1	Описание особей вида по морфологическому критерию.		
2	Выявление приспособлений у организмов к среде обитания.		
<b>Учение о клетке. Химическая организация клетки.</b>			
		2	Пластический обмен в клетке.
		3	Фотосинтез.
		4	Сравнительная характеристика про - и эукариотической клеток.
3	Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.	5	Сравнение строения клеток растений и животных.
		6	Неклеточные формы жизни.
<b>Размножение и развитие организмов.</b>			
4	Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства.		
<b>Основы генетики и селекции. Закономерности наследственности и изменчивости.</b>			
		7	Составление простейших схем скрещивания
		8	Решение генетических задач
		9	Решение генетических задач
		10	Решение генетических задач
		11	Решение генетических задач
		12	Решение генетических задач
		13	Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм
<b>Основы экологии.</b>			

		14	Выявление приспособлений у организмов к среде обитания.
		15	Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).
		16	Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).
		17	Решение экологических задач.
<b>Итоговая аттестация.</b>			
		18	Тренировочная работа по подготовке к ЕГЭ по биологии.
ИТОГО: лабораторной работы - 4		ИТОГО: практических работ - 18	