

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатьюк Сергей Иванович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 13.10.2025 10:15:29
Уникальный программный ключ:
5ede28fe5b714e680817c5c132d4ba793a6b4422

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Луганский государственный аграрный университет имени К.Е. Ворошилова»
(ФГБОУ ВО Луганский ГАУ)

Рассмотрена и одобрена на заседании
Ученого совета ФГБОУ ВО
Луганский ГАУ
протокол № 9 от «25» июня 2025 г.

Утверждаю:
первый ректор
_____ С.И. Гнатьюк
«__» _____ 2025 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
(дополнительная общеразвивающая программа)

«БИОЛОГИЯ»

Объем часов: 75 часов

Форма обучения: очная

Луганск, 2025

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Биология» разработана с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы и в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- Приказом Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 года №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Уставом ФГБОУ ВО Луганский ГАУ;
- локальными нормативными актами Университета, принятыми в установленном порядке, регламентирующими соответствующие образовательные отношения.

1.2. Категория слушателей

Требования к слушателям – допускаются слушатели в возрасте от 16 лет, не зависимо от пола и возраста, не имеющие степень предварительной подготовки и особых способностей.

Категория слушателей – учащиеся, студенты, иные физические лица, в том числе планирующие сдавать вступительные испытания по биологии.

Уровень образования – без предъявления требований к уровню образования.

Предполагаемый состав группы может быть как разновозрастной, так и разновозрастной.

Количество обучающихся в группе – до 15 человек.

1.3. Форма обучения, форма получения образования, режим занятий

Форма обучения: очная.

Образовательные технологии: используются различные образовательные технологии, в том числе дистанционные (при режиме самоизоляции или карантина, высоком уровне террористической опасности, иных чрезвычайных ситуациях).

Форма получения образования: в организации, осуществляющей образовательную деятельность.

Режим занятий: до 2 часов в день (согласно расписания).

Продолжительность учебного часа – 45 минут.

Форма организации обучения: групповая работа.

1.4. Цель и планируемые результаты реализации программы

Дополнительная общеразвивающая программа направлена на:

- профессиональную ориентацию обучающихся;
- создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, профессионального самоопределения обучающихся и корректировка знаний для поступления в университет.

Программа имеет естественнонаучную направленность.

По уровню содержания программа является базовой.

По срокам реализации – краткосрочная (программа, реализуется до 6 месяцев).

Цель реализации общеобразовательной программы «Биология» – формирование и развитие у слушателей компетенций в области биологии.

Задачи, стоящие при освоении общеобразовательной программы:

- рассмотреть биологию как науку, основные понятия в цитологии и генетике;
- изучить базовые понятия в ботанике, зоологии, анатомию и физиологию человека;
- ознакомиться с теорией эволюции и основными понятиями в экологии;
- способствовать развитию познавательного интереса в вопросах личностного развития и профессионального самоопределения обучающихся.

1.5. Планируемые результаты освоения

В результате изучения общеобразовательной программы «Биология» обучающиеся должны:

знать:

- основные положения биологических теорий;
- 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;
- основные законы и понятия генетики;
- взаимодействие генов, генетику пола, сцепленное с полом наследование;
- классификационные группы, отделы и царства в ботанике;
- зоологию позвоночных и беспозвоночных животных;
- ткани и системы органов человека;
- Развитие эволюционного учения, теорию эволюции Дарвина;
- основные законы экологии;
- взаимодействия организмов, круговороты веществ.

уметь:

- решать элементарные биологические задачи;
- составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
- описывать особей видов по морфологическому критерию;
- выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;
- сравнивать: биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы, зародыши человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы на основе сравнения;
- анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;
- изучать изменения в экосистемах на биологических моделях.

1.6. Трудоемкость и срок обучения

Срок реализации программы – до 6 мес.

Трудоемкость программы – 75 часов, из них 50 часов – комбинированные занятия, 23 часа – самостоятельная работа, 2 часа – итоговая аттестация (итоговая контрольная работа).

1.7. Язык обучения: русский

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план программы

№ п/п	Наименование модулей образовательной программы и тем	Всего часов	В том числе:		
			Комбинированные занятия	Самостоятельная работа	Итоговая аттестация
Модуль 1. Биология как наука. Цитология. Генетика		30	20	10	
1.1	Биология как наука. Главные ученые, методы биологии. Уровни организации живой материи. Положения клеточной теории	5	3	2	
1.2	Химический состав клеток. Органеллы клеток	5	3	2	
1.3	Ферменты – биологические катализаторы. Роль ферментов в живой клетке	4	3	1	
1.4	Клеточный метаболизм.	3	2	1	
1.5	Деление клеток (клеточный цикл, митоз и мейоз)	3	2	1	
1.6	Основные законы и понятия генетики	3	2	1	
1.7	Взаимодействие генов. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование	4	3	1	
1.8	Решение генетических задач	3	2	1	
Модуль 2. Ботаника. Зоология. Анатомия и физиология человека		30	20	10	
2.1	Группа Водоросли. Группа Высшие споровые	4	3	1	
2.2.	Отдел Голосеменные. Отдел Покрытосеменные	4	3	1	
2.3.	Царство Грибы. Царство Бактерии. Группа Лишайники	4	3	1	
2.4.	Зоология беспозвоночных животных	5	3	2	
2.5.	Зоология позвоночных животных	5	3	2	
2.6.	Ткани человека	3	2	1	
2.7.	Системы органов	5	3	2	
Модуль 3. Эволюция и экология		15	10	3	2
3.1.	Развитие эволюционного учения. Теория эволюции Дарвина	5	4	1	
3.2	Основные законы экологии	3	2	1	
3.3.	Взаимодействия организмов. Круговороты веществ	5	4	1	
Итоговая аттестация		2			2
	Итого	75	50	23	2

2.2. Календарный учебный график

Режим занятий – до 2 академических часов в день.

Срок освоения программы составляет до 6 месяцев.

График проведения занятий - в соответствии с расписанием.

№ п/п	Тема занятий	Всего, час.	Месяц занятий					
			1	2	3	4	5	6
1.1	Биология как наука. Главные ученые, методы биологии. Уровни организации живой материи. Положения клеточной теории	5	5					
1.2	Химический состав клеток. Органеллы клеток	5	5					
1.3	Ферменты – биологические катализаторы. Роль ферментов в живой клетке	4	4					
1.4	Клеточный метаболизм.	3	2	1				
1.5	Деление клеток (клеточный цикл, митоз и мейоз)	3		3				
1.6	Основные законы и понятия генетики	3		3				
1.7	Взаимодействие генов. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование	4		4				
1.8	Решение генетических задач	3			3			
2.1	Группа Водоросли. Группа Высшие споровые	4			4			
2.2.	Отдел Голосеменные. Отдел Покрытосеменные.	4			4			
2.3.	Царство Грибы. Царство Бактерии. Группа Лишайники.	4			1	3		
2.4.	Зоология беспозвоночных животных	5				5		
2.5.	Зоология позвоночных животных	5				5		
2.6.	Ткани человека.	3					3	
2.7.	Системы органов.	5					5	
3.1.	Развитие эволюционного учения. Теория эволюции Дарвина.	5					5	
3.2	Основные законы экологии	3						3
3.3.	Взаимодействия организмов. Круговороты веществ.	5						5
4	Итоговая аттестация	2						2
	Всего	75	16	11	12	13	13	10

3. СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

3.1. Комбинированные занятия

Наименование модуля/ темы	Содержание учебного материала	Объем ауди- торных часов
Модуль 1. Биология как наука. Цитология. Генетика		
Биология как наука. Главные ученые, методы биологии. Уровни организации живой материи. Положения клеточной теории	Объект изучения биологии – живая природа. Общие закономерности биологии. Основные закономерности возникновения, развития и существования жизни на Земле и современной ее организации. Клетка – элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. Краткая история изучения клетки. Клеточная теория строения организмов. Неорганические вещества клетки	3
Химический состав клеток. Органеллы клеток	Строение клетки, клеточная теория. Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. строения животной и растительной клеток. Общие признаки растительной и животной клеток	3
Ферменты – биологические катализаторы. Роль ферментов в живой клетке	Определение ферментов. Механизм действия ферментов. Активность ферментов. Классификация ферментов. Значение ферментов.	3
Клеточный метаболизм.	Энергия метаболических реакций. Структура и гидролиз АТФ.	2
Деление клеток (клеточный цикл, митоз и мейоз)	Решение задач по клеточному циклу.	2
Основные законы и понятия генетики	Генетическая терминология и символика. Законы генетики, установленные Г. Менделем. Хромосомная теория наследственности. Закономерности изменчивости. Модификационная изменчивость. Наследственная или генотипическая изменчивость.	2
Взаимодействие генов. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование	Составление схем моногибридного и дигибридного скрещивания. Решение генетических задач. Решение генетических задач на неполное доминирование. Решение генетических задач (на взаимодействие генов и сцепленное с полом наследование). Решение генетических задач (на анализ родословной)	3
Решение генетических задач	Основы селекции. Генетика – теоретическая основа селекции. Одомашнивание животных и выращивание культурных растений – начальные этапы селекции. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор.	2
Модуль 2. Ботаника. Зоология. Анатомия и физиология человека		

Наименование модуля/ темы	Содержание учебного материала	Объем ауди- торных часов
Группа Водоросли. Группа Высшие споровые	Водоросли: общая характеристика. Строение водорослей. Экологические особенности и питание водорослей. Размножение водорослей.	3
Отдел Голосеменные. Отдел Покрывтосеменные.	Общая характеристика отдела голосеменные и покровтосеменные и их положение в системе эволюции растительного мира. Классификация отдела голосеменные и покровтосеменные. Особенности морфологического строения представителей отдельных	3
Царство Грибы. Царство Бактерии. Группа Лишайники	Формы бактерий, их характеристики. Грибы, их строение, классификация. Лишайники, их классификация	3
Зоология беспозвоночных животных	Изучение основ зоологии беспозвоночных животных	3
Зоология позвоночных животных	Изучение основ зоологии позвоночных животных	3
Ткани человека	Определение, классификация, общие биологические свойства, дифференная организация	2
Системы органов	Изучение системы органов	3
Модуль 3. Эволюция и экология		
Развитие эволюционного учения. Теория эволюции Дарвина	Эволюция человека. Единство происхождения человеческих рас. Современные гипотезы о происхождении человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными.	4
Основные законы экологии	Экология – наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме. Причины устойчивости и смены экосистем. Сукцессии. Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Ноосфера	2
Взаимодействия организмов. Круговороты веществ	Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания и экологических пирамид). Изучение и описание экосистемы своей местности. Выявление типов взаимодействия разных видов данной экосистеме. Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности.	4
Всего		50

3.2. Самостоятельная работа по каждой теме

Подготовка к занятиям и работа с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в конкретной теме.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

4.1. Форма организации образовательной деятельности

4.1.1. Формат программы основан на едином принципе представления содержания образовательной программы и построения учебных планов и содержит три учебных модуля, подчиненных единой цели программы который включает в себя перечень, трудоемкость, последовательность и распределение учебных занятий, иных видов учебной деятельности обучающихся и формы аттестации.

4.1.2. Реализация программы предполагает такие виды аудиторных занятий, как: комбинированные занятия.

4.1.3. Дистанционный формат обучения реализуется с помощью электронных ресурсов СЭПУК, Moodle, Teams и т.д.

4.2. Условия реализации программы

4.2.1. Обучение по программе осуществляется на основе договора о платных образовательных услугах, заключаемого со слушателем и (или) с физическим или юридическим лицом, обязующимся оплатить обучение лица, зачисляемого на обучение. Обучение осуществляется одновременно и непрерывно.

4.2.2. . Обучение осуществляется в соответствии с Учебным планом и календарным учебным графиком.

4.3. Ресурсы для реализации программы

Профессиональный штат педагогических работников ФГБОУ ВО Луганский ГАУ.

4.4. Материально-технические условия реализации программы

Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, итоговой аттестации Г-109	Специализированная мебель, экран, колонки, ноутбук, доска настенная, кафедра, набор демонстрационного оборудования и наглядных пособий по биологии
Помещения для самостоятельной работы (читальные залы библиотеки)	Подключение к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду Луганского ГАУ; Читальный зал библиотеки ЛГАУ

4.5. Особенности освоения дисциплины (модуля)

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В случае обучения в университете инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

4.6. Учебно-методическое обеспечение реализации программы **Основная и дополнительная литература**

1. Андреева, Т. А. Биология школьникам и абитуриентам: Учебное пособие / Т.А. Андреева. - М.: РИОР, 2018. - 241 с. - ISBN 978-5-369-00245-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=398355&pid=927487>. – Режим доступа: по подписке.

2. Овчарова, Е. Н. Биология (растения, грибы, бактерии, вирусы): Учебное пособие для поступающих в вузы / Е.Н. Овчарова, В.В. Елина. - Москва: ИНФРА-М, 2013. - 704 с. ISBN 516-002326-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/372782>. – Режим доступа: по подписке.

3. Ахмадуллина, Л. Г. Биология с основами экологии: учебное пособие / Л. Г. Ахмадуллина. — Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2020. — 128 с. - ISBN 978-5-9557-0288-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1062386>– Режим доступа: по подписке.

4. Константинов, В. М. Биологи: учебник для студентов среднего профессионального образования / В. М. Константинов, А. Г. Резанов, Е. О. Фадеева; ред. В. М. Константинов. - 8-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2014. - 320 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-54468-0779-6: 500 р., 650 р. - Текст: непосредственный.

5. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

5.1 . ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Формой итоговой аттестации по итогам освоения программы является итоговая контрольная работа.

5.2 ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

5.2.1 Итоговая аттестация осуществляется в форме итоговой контрольной работы после освоения всех тем программы и подтверждается оценкой *по пятибалльной шкале*.

5.2.2 Итоговая аттестация оформляется зачетными ведомостями, в которых отражают результат эффективности обучения слушателей и принимают решение о выдаче слушателям, успешно освоившим программу и прошедшим итоговую аттестацию, сертификата об обучении.

5.2.3.Критерии оценки знаний:

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа слушателя на 95% и более тестовых заданий. Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа слушателя на 75%, оценка «удовлетворительно» выставляется при условии ответа слушателя на 50%. Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии ответа на менее чем 50% заданий.

5.3. ВЫДАЧА ДОКУМЕНТОВ О ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

5.3.1 Лицам, успешно освоившим дополнительную общеобразовательную программу «Биология» и прошедшим итоговую аттестацию выдается сертификат об обучении.

6. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

6.1. Примерный перечень тестовых заданий для итоговой аттестации

1. В каждой живой клетке происходит обмен веществ, который представляет собой:
 1. совокупность реакций образования органических веществ с использованием энергии;
 2. совокупность реакций расщепления органических веществ с освобождением энергии;
 3. совокупность процессов поступления веществ в клетку;

4. совокупность реакций синтеза органических веществ с использованием энергии и расщепления органических веществ с освобождением энергии.

2. Для каждого вида характерен определенный набор хромосом, который сохраняется постоянным благодаря процессам:

- | | |
|-------------------------------------|----------------------|
| 1. обмена веществ; | 3. биосинтеза белка; |
| 2. митоза, мейоза и оплодотворения; | 4. фотосинтеза. |

3. В процессе мейоза число хромосом в гаметах:

1. оказывается равным их числу в материнской клетке;
2. уменьшается вдвое по сравнению с материнской клеткой;
3. увеличивается вдвое по сравнению с материнской клеткой;
4. оказывается различным.

4. В результате какого процесса все живое на Земле обеспечивается пищей и кислородом?

- | | |
|----------------------------|-------------------------|
| 1. биосинтеза белка; | 3. фотосинтеза; |
| 2. энергетического обмена; | 4. круговорота веществ. |

5. О чем свидетельствует сходство клеток растений и животных?

1. об их родстве;
2. о происхождении растений от животных;
3. о происхождении животных от растений;
4. о сходстве их среды обитания.

6. Какова роль молекул АТФ в клетке?

1. обеспечивает транспорт веществ;
2. обеспечивает процессы жизнедеятельности энергией;
3. передает наследственную информацию;
4. ускоряет биохимические реакции в клетке.

7. Бактерии – это:

1. одноклеточные организмы, имеющие ядро
2. одноклеточные организмы без ядра
3. клетки, имеющие ядро и вакуоли
4. клетки, имеющие пластиды

8. Какая наука изучает грибы?

- | | |
|--------------|----------------|
| 1. микология | 3. систематика |
| 2. цитология | 4. экология |

9. Образование спор у бактерий – это:

1. способ размножения
2. способ питания
3. способ деления
4. способ выживания в неблагоприятных условиях

10. Симбиоз – это тип взаимоотношения между двумя организмами, при котором:

- | | |
|---------------------------------|----------------------|
| 1. выгодно одному из организмов | 3. безразлично обоим |
| 2. не выгодно обоим | 4. выгодно обоим |

11. Какова главная функция хлорофилла в растениях?

1. выделение углекислого газа
2. поглощение энергии света
3. защита растений от грибковых и вирусных болезней
4. превращение листьев растений в ядовитые для насекомых-вредителей

12. Рассмотрите рисунок. Что изображено на рисунке под цифрой 1?

1. боковой корень
2. главный корень
3. корневой волосок
4. придаточный корень



13. Цветки развиваются из почек

1. вегетативных
2. генеративных
3. верхушечных
4. спящих

14. Рассмотрите внутреннее строение корня. Какой цифрой на рисунке обозначена структура, по которой происходит движение воды в стебель?



1. 1

2. 2

3. 3

4. 4

15. Каким образом происходит распространение плодов и семян у клёна остролистного?

1. ветром
2. водой
3. млекопитающими
4. насекомыми

16. При прорастании семян пшеницы проросток первое время получает питательные вещества из

1. почвы
2. семядоли
3. эндосперма
4. зародышевого корешка

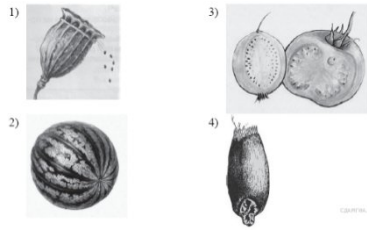
17. Плод крестоцветного растения капусты огородной называют

1. бобом
2. коробочкой
3. костянкой
4. Стручком

18. Плод картофеля называют

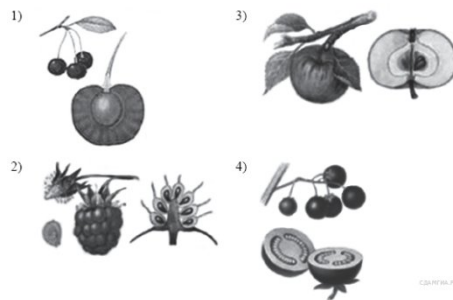
1. коробочкой
2. ягодой
3. столоном
4. клубнем

19. Укажите рисунок, на котором изображён сухой многосемянной плод



1. 1 2. 2 3. 3 4. 4

20. Укажите рисунок, на котором изображён плод ягода.

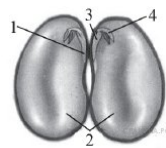


1. 1 2. 2 3. 3 4. 4

21. Орган цветкового растения, предназначенный для защиты его семян, – это

- | | |
|-------------------|---------------------|
| 1. семязачаток | 3. плод |
| 2. завязь пестика | 4. пыльники тычинок |

22. Какой цифрой обозначена часть семени фасоли, в которой сосредоточены питательные вещества?



1. 1 2. 2 3. 3 4. 4

23. Почка – это

- | | |
|---------------------|------------------------|
| 1. конус нарастания | 3. зачаточное растение |
| 2. зачаточный побег | 4. пазуха листа |

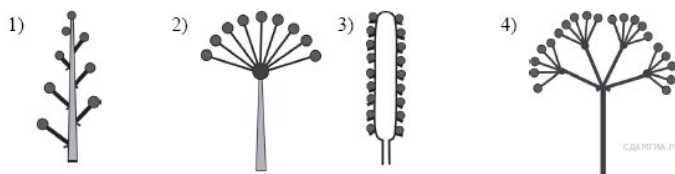
24. Плоды рябины приспособлены к распространению

- | | |
|---------------|------------|
| 1. насекомыми | 3. водой |
| 2. ветром | 4. птицами |

25. Конус нарастания стебля образован тканью

- | | |
|--------------------|-----------------|
| 1. покровной | 3. механической |
| 2. образовательной | 4. основной |

26. Рассмотрите рисунки, на которых изображены схемы соцветий. Под каким номером изображена схема сложного соцветия?



1. 1 2. 2 3. 3 4. 4

27. Расположение листьев на побегах по два в узле называют

- | | |
|----------------|---------------|
| 1. мутовчатым | 3. спиральным |
| 2. супротивным | 4. очередным |

28. У срезанной ветки тополя, поставленной в воду, будут развиваться корни

- | | |
|--------------|----------------|
| 1. боковые | 3. придаточные |
| 2. воздушные | 4. главные |

29. Усики гороха посевного – это видоизменённые

- | | |
|----------------------------|-------------------|
| 1. листочки сложного листа | 3. прилистники |
| 2. боковые побеги | 4. выросты побега |

30. При прорастании семени фасоли проросток первое время получает питательные вещества из

- | | |
|-------------------------|--------------|
| 1. зародышевого корешка | 3. почвы |
| 2. эндосперма | 4. Семядолей |

31. Какой цифрой обозначена часть семени зерновки, в которой сосредоточены питательные вещества?



1. 1 2. 2 3. 3 4. 4

32. Фотосинтез протекает в клетках

- | | |
|------------------------------|--------------------------|
| 1. корней подорожника | 3. семян капусты |
| 2. мякоти плода зрелой груши | 4. листьев бузины чёрной |

33. Растения, в отличие от животных, в процессе питания НЕ используют

- | | |
|-----------------------------|----------------------------------|
| 1. энергию солнечного света | 3. углекислый газ и воду |
| 2. минеральные соли | 4. готовые органические вещества |

34. Рассмотрите рисунок, на котором изображено строение корня. Какой цифрой на нём обозначена зона деления?



1. 1 2. 2 3. 3 4. 4

35. Простыми называют листья с

- | |
|--|
| 1. сетчатым жилкованием |
| 2. одним черешком и одной листовой пластинкой |
| 3. одним черешком и несколькими листовыми пластинками |
| 4. несколькими черешками и несколькими листовыми пластинками |

36. У простейших нет

- | | |
|---------------|-------------------------|
| 1. тканей | 3. обмена веществ |
| 2. органоидов | 4. полового размножения |

37. К паразитическим простейшим относится

- | | |
|--------------------|----------------|
| 1. амеба протей | 3. трипаносома |
| 2. эвглена зеленая | ...радиолярия |

38. Через сократительную вакуоль у инфузории происходит

1. удаление твердых продуктов жизнедеятельности
2. выделение жидких продуктов жизнедеятельности
3. выведение половых клеток – гамет
4. газообмен

39. Бесполое размножение малярийного плазмодия происходит в

1. эритроцитах человека
2. эритроцитах и желудке комара
3. лейкоцитах человека
4. эритроцитах и клетках печени человека

40. Что общего между эвгленой и хлореллой?

1. присутствие в клетках гликогена
2. способность к фотосинтезу
3. анаэробное дыхание
4. наличие жгутиков

41. Одним из крупных ароморфозов у кишечнополостных было возникновение

1. стрекательных клеток
2. многоклеточности
3. внутриклеточного пищеварения
4. способности к почкованию

42. Полип – это название

1. вида животного
2. класса животных
3. подцарства животных
4. стадии развития животного

43. Клетки, из которых образуются все остальные клетки гидры, называются

- | | |
|------------------|----------------------------|
| 1. железистые | 3. стрекательные |
| 2. промежуточные | 4. эпителиально-мускульные |

44. В энтодерме гидры находятся клетки

- | | |
|------------------|---------------|
| 1. промежуточные | 3. железистые |
| 2. половые | 4. нервные |

45. Нервная система кишечнополостных состоит из

- | | |
|----------------------------|-----------------------------------|
| 1. одиночных клеток | 3. одного нерва |
| 2. отдельных нервных узлов | 4. взаимосвязанных нервных клеток |

46. У круглых червей

1. двусторонняя симметрия и трехслойное строение тела
2. лучевая симметрия и трехслойное строение тела
3. двуслойное строение тела и двусторонняя симметрия
4. двуслойное строение тела и радиальная симметрия

47. Крупнейшим ароморфозом в эволюции круглых червей стало появление
1. первичной полости тела
 2. вторичной полости тела
 3. кишечной полости
 4. паренхимы
48. В легких человека паразитирует
1. личинка острицы
 2. взрослая острица
 3. личинка аскариды
 4. взрослая аскарида
49. Приспособлением к паразитическому образу жизни у аскариды служит
1. раздельнополость
 2. плотная кутикула
 3. сквозной кишечник
 4. смена хозяев
50. Для развития личинок аскариды требуется
1. кислород
 2. углекислый газ
 3. соединения азота
 4. отсутствие воздуха
51. Большинство многощетинковых червей
1. гермафродиты
 2. раздельнополые животные
 3. размножаются только бесполом путем
 4. размножаются партеногенетическим способом
52. Дождевой червь использует для передвижения в почве
1. щупики
 2. параподии
 3. конечности
 4. усики
53. Медицинская пиявка может использоваться для
1. повышения артериального давления
 2. остановки кровотечения
 3. снижения артериального давления
 4. повышения свертываемости крови
54. Значение дождевых червей заключается в том, что они
1. рыхлят почву
 2. уплотняют почву
 3. снижают аэрацию
 4. хорошая приманка для рыб
55. У дождевых червей дыхание
1. жаберное, аэробное
 2. кожное, аэробное
 3. кожное, анаэробное
 4. смешанное
56. К брюхоногим моллюскам относится
1. мидия
 2. устрица
 3. тридакна
 4. малый прудовик
57. Кальмар – представитель
1. брюхоногих
 2. головоногих
 3. двусторчатых
 4. слизней
58. У моллюсков эволюционно новым признаком является
1. вторичная полость тела
 3. жабры

2. кровеносная система

4. трехкамерное сердце

59. Пассивный способ питания двустворчатых привел к исчезновению у них

1. кишки

3. терки, челюстей

2. желудка

4. пищевода

60. Раковины нет у

1. большого прудовика

3. устрицы

2. малого прудовика

4. осьминога

61. Установите соответствие между особенностями строения простейшего животного и его видом

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ	ВИД ЖИВОТНОГО
А) перемещается с помощью ресничек	1) Эвглена зеленая
Б) есть клеточный рот	2) Инфузория - туфелька
В) перемещается с помощью жгутика	
Г) способна к автотрофному питанию	
Д) имеется два ядра	
Е) есть светочувствительный глазок	

62. Установите соответствие между характеристикой семейства растений и представителем этого семейства

ХАРАКТЕРИСТИКА	ПРЕДСТАВИТЕЛИ
А) цветок трехчленный	1) Вишня
Б) околоцветник двойной	2) Пшеница
В) плод костянка	
Г) цветок пятичленный	
Д) плод зерновка	
Е) листья с параллельным или дуговым жилкованием	

63. Проклассифицируйте медведя гималайского в правильной последовательности, начиная с наибольшей систематической группы.

А) гималайский медведь

Б) медвежьи

В) млекопитающие

Г) хищные

Д) животные

Е) хордовые

64. На основании правила экологической пирамиды определите, сколько нужно планктона, чтобы в море выросла одна особь калана (морской выдры) массой 30 кг, если цепь питания имеет вид: фитопланктон, нехищные рыбы, хищные рыбы, калан.

65. В одной молекуле ДНК нуклеотиды с тиминном (Т) составляют 24% от общего числа нуклеотидов. Определите количество (в %) нуклеотидов с гуанином (Г), аденином (А), цитозином (Ц) в молекуле ДНК и объясните полученные результаты.

7. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Чукарина Татьяна Валериевна