

КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

РАССМОТРЕН И ПРИНЯТ
на заседании Педагогического совета
СПб ГБПОУ «Колледж метрополитена»
протокол № 5 от 10.12. 2025 г.

УТВЕРЖДЕН
Приказом директора СПб ГБПОУ
«Колледж метрополитена»
от 17.12.2025 г. № 1056

Комплект контрольно-оценочных средств по учебной дисциплине

ОУД.11 БИОЛОГИЯ

образовательной программы среднего профессионального
образования

по профессии 23.01.23 Электромонтер объектов транспортной инфраструктуры

Квалификация

электромонтер

Форма обучения

очная

Уровень образования,
необходимый для приема на
обучение по ППКРС

основное
общее образование

Срок получения СПО по
ППКРС

2 года 10 месяцев

Санкт-Петербург
2025

КОС учебной дисциплины «Биология» разработан на основе требований ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом Минпросвещения России № 413 от 17.05.2012 (с учётом изменений, утверждённых Приказом Министерства России от 27.12.2023 N 1028 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования»), Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии 23.01.23 Электромонтер объектов транспортной инфраструктуры.

Укрупненная группа специальностей и направлений подготовки– 23.00.00 – Техника и технологии наземного транспорта.

Профессия– 23.01.23 Электромонтер объектов транспортной инфраструктуры

СОСТАВИТЕЛЬ:

Ковальская Н.И.– преподаватель СПб ГБПОУ «Колледж метрополитена»

Программа рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии естественно-научных дисциплин, протокол № 3 от 3.12.2025.

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины биология.

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих ОК и ПК:

Таблица 1

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие ¹	Дисциплинарные ²
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности,	сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем; сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергезависимость, рост и развитие, уровневая организация; сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических

	задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике	теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека; сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам; приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов; сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния
--	--	---

		компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере; сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети)
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;	сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию; сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии

	- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты	приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов

	совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	В области экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности;	сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования

	- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	
--	--	--

3. Оценка освоения учебной дисциплины биология.

3.1. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины
по темам (разделам), видам контроля

Таблица 2.

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ок	Форма контроля	Проверяемые ок	Форма контроля	Проверяемые ок
Тема 1. Биология как наука	Устный опрос Практическое занятие №1. Тестирование	Ок 2.4			Дифференцированный зачёт.	Ок 2.4
Тема 2. Живые системы и их организация.	Устный опрос	Ок 3.4			Дифференцированный зачёт.	Ок 3.4
Тема 3. Химический состав и строение клетки.	Устный опрос Тестирование Лабораторная работа №1.2.	Ок 3.5			Дифференцированный зачёт.	Ок 3.5
Тема 4. Жизнедеятельность клетки.	Устный опрос. Тестирование	Ок 2.4.8			Дифференцированный зачёт.	Ок 2.4.8
Тема 5. Размножение и индивидуальное развитие организмов.	Устный опрос. Тестирование Лабораторная работа №3.	Ок 2. 4.5			Дифференцированный зачёт.	Ок 2. 4.5
Тема 6. Нследственность и изменчивость.	Устный опрос. Тестирование Лабораторная работа № 4.5.6. Практическое занятие №2	Ок 2.4. 5.			Дифференцированный зачёт.	Ок 2.4. 5.
Тема 7. Селекция организмов,					Дифференци	Ок 2.4.6.

основы биотехнологий. .	Устный опрос. Тестирование	Ок 2.4.6.			ированный зачёт.	
Тема8. Эволюционная биология. .	Устный опрос Практическое занятие №3 Тестирование Лабораторная №7	Ок 2 6.7.			Дифференц ированный зачёт.	Ок 2 6.7.
Тема 9 Возникновение и развитие жизни на Земле.	Устный опрос Тестирование Практическое занятие №4	Ок 2. 4.6			Дифференц ированный зачёт.	Ок 2. 4.6
Тема10 Организм и окружающая среда	Практические занятия № 5.	Ок 2.3.5.			Дифференц ированный зачёт.	Ок 2.3.5.
Тема 11.Сообщества и экологические системы.	Практические занятия № 6 7.	Ок 2.5.7.			Дифференц ированный зачёт.	Ок 2.5.7.
12. Профессионально- ориентированное содержание обучения.	Практические занятия № 8.	Ок 1.2.9				

4. Комплект оценочных средств

4.1. Задания текущего контроля

Тесты.

Тема. Жизнедеятельность клетки

К каждому заданию дано несколько ответов, из которых только один верный.

Выберите верный, по вашему мнению, ответ.

1 Наука, изучающая клетку называется

- | | |
|-----------------|------------------|
| 1). Физиологией | 3). Анатомией |
| 2). Цитологией | 4). Эмбриологией |

2 Какой ученый увидел клетку с помощью своего микроскопа?

- | | |
|---------------|---------------|
| 1) М. Шлейден | 3). Р. Гук |
| 2) Т. Шванн | 4). Р. Вирхов |

3 Элементарная биологическая система, способная к самообновлению, - это

- | | |
|-----------------------------|---------------------------------|
| 1). Клеточный центр | 3). Подкожная жировая клетчатка |
| 2). Мышечное волокно сердца | 4). Проводящая ткань растения |

4 К прокариотам относится

- | | |
|--------------|------------------------|
| 1). Элодея | 3). Кишечная палочка |
| 2) Шампиньон | 4). Инфузория-туфелька |

5 Основным свойством плазматической мембраны является

- | | |
|----------------------------|-------------------------------------|
| 1). Полная проницаемость | 3). Избирательная проницаемость |
| 2). Полная непроницаемость | 4). Избирательная полупроницаемость |

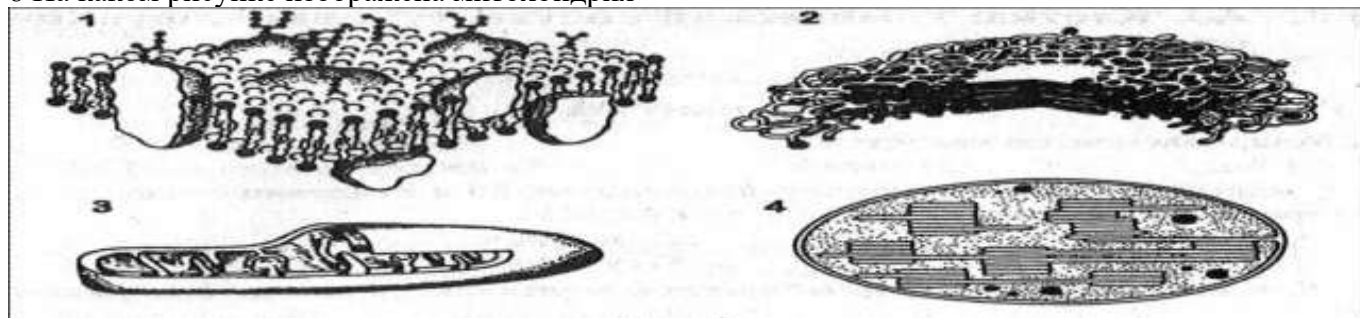
6 Какой вид транспорта в клетку идет с затратой энергии

- | | |
|--------------|---------------------|
| 1). Диффузия | 3). Пиноцитоз |
| 2). Осмос | 4). Транспорт ионов |

7 Внутренняя полужидкая среда клетки - это

- | | |
|------------------|----------------|
| 1). Нуклеоплазма | 3). Цитоскелет |
| 2). Вакуоль | 4). Цитоплазма |

8 На каком рисунке изображена митохондрия



9. Мономерами белка являются:

- | | |
|-----------------|----------------|
| 1) Нуклеотиды | 3) Митохондрии |
| 2) Аминокислоты | 4) Рибосомы |

10. Синтез белка происходит в:

- | | |
|--------------|-----------------|
| 1) Лизосомах | 3) Митохондриях |
| 2) Рибосомах | 4) Ядре |

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

2	3	1	3	2	3	3	3	2	2
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Критерии оценки:

- оценка «отлично» - даны все правильные ответы.
- оценка «хорошо» - допущено не более трёх ошибок.
- оценка «удовлетворительно» - допущено не более семи ошибок.
- оценка «неудовлетворительно» - допущено более семи ошибок.

Тема. Генетика. Наследственность и изменчивость.

1. Признак, который проявляется в первом гибридном поколении:

- 1) доминантный
- 2) рецессивный
- 3) промежуточный
- 4) сцепленный

2. Совокупность внешних признаков организма это:

- 1) фенотип
- 2) генотип
- 3) наследственность
- 4) гетерозигота

3. Особи, гаметы которых содержат разные аллели одного гена:

- 1) гомозиготные
- 2) гетерозиготные
- 3) доминантные
- 4) рецессивные

4. В результате скрещивания двух гетерозиготных организмов происходит расщепление:

- 1) 1:1
- 2) 2:1
- 3) 3:1
- 4) 4:1

5. Каждая пара признаков наследуется независимо и даёт расщепление 3:1. Это положение иллюстрирует

- 1) закон расщепления Г. Менделя
- 2) правило доминирования Г. Менделя
- 3) закон независимого расщепления генов Г. Менделя
- 4) закон сцепленного наследования Г. Менделя

6. Свойство организма передавать свои признаки потомству называется

- 1) развитие
- 2) размножение
- 3) изменчивость
- 4) наследственность

7. У человека в половых клетках женского организма содержится

- 1) 22 Аутосомы + У
- 2) 22 Аутосомы + Х
- 3) 44 Аутосомы + ХХ
- 4) 44 Аутосомы + ХУ

8. Определить гомозиготность или гетерозиготность по признаку можно с помощью

- 1) второго закона Г. Менделя
- 2) первого закона Г. Менделя
- 3) анализирующего скрещивания
- 4) третьего закона Г. Менделя

9. Как называются хромосомы одинаковые у мужчин и у женщин

- 1) гомозиготные
- 2) аллельные
- 3) доминантные
- 4) аутосомы

10. Совокупность всех признаков организма

- 1) фенотип
- 2) генотип
- 3) аллель
- 4) генофонд

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	1	4	3	3	4	2

Критерии оценки:

- оценка «отлично» - даны все правильные ответы.
- оценка «хорошо» - допущено не более трёх ошибок.
- оценка «удовлетворительно» - допущено не более семи ошибок.
- оценка «неудовлетворительно» - допущено более семи ошибок.

Тема. Эволюционная биология.**1. Наследственную изменчивость Ч.Дарвин называл:**

- а) модификационной
- б) групповой
- в) неопределённой
- г) определенной

2. Движущая сила эволюции (по Дарвину) видов – это:

- а) искусственный отбор
- б) наследственная изменчивость
- в) популяционные волны
- г) борьба за существование

3. Материалом для эволюции служит:

- а) борьба за существование
- б) естественный отбор
- в) модификационная изменчивость
- г) наследственная изменчивость

4. Укажите неверное утверждение: «Результат действия естественного отбора – это...»

- а) приспособленность организмов к среде обитания
- б) многообразие органического мира
- в) наследственная изменчивость
- г) образование новых видов

5. Основная заслуга Дарвина состоит:

- а) в формулировании биогенетического закона
- б) создании первой эволюционной теории
- в) разработке теории естественного отбора
- г) создании закона наследственных рядов

6. По Ч.Дарвину, движущими силами эволюции являются:

- а) борьба за существование
- б) наследственная изменчивость
- в) естественный отбор
- г) всё перечисленное

7. Ведущую роль в эволюции играет

следующий вид изменчивости:

- а) определённая
- б) модификационная
- в) групповая
- г) мутационная

8. Способность организмов производить большое количество потомков и ограниченность мест обитания и жизненность ресурсов являются непосредственными причинами:

- а) наследственной изменчивости;
- б) борьбы за существование;
- в) вымирания;
- г) видообразования

9. Наследственная изменчивость в процессе эволюции:

- а) создает новые виды;
- б) доставляет материал для эволюции;
- в) закрепляет созданный в процессе эволюции материал;
- г) сохраняет наиболее полезные изменения.

10. Результатом действия естественного отбора не является:

- а) приспособленность организмов к среде обитания;
- б) многообразие органического мира;
- в) борьба за существование;
- г) совершенствование организации живых существ.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
в	а	г	г	в	в	г	б	а	г

Критерии оценки:

- оценка «отлично» - даны все правильные ответы.
- оценка «хорошо» - допущено не более трёх ошибок.
- оценка «удовлетворительно» - допущено не более семи ошибок.
- оценка «неудовлетворительно» - допущено более семи ошибок.

4.3. Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет,)

Промежуточная аттестация проводится в форме тестирования

Задания .

Вариант 1.

Часть А

К каждому заданию части А даны несколько ответов, из которых только один верный. Выберите верный, по вашему мнению, ответ, запишите его в бланке ответов. Например. А1. 1. А2. 3 и т.д.

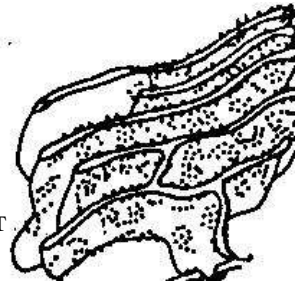
А1. Какая наука использует близнецовый метод исследования?

- 1) цитология
- 2) генетика

- 3) селекция
- 4) систематика

A2. Изображённый на рисунке органоид, обеспечивающий быстрое продвижение веществ в клетке, представляет собой

- 1) комплекс Гольджи
- 2) плазматическую мембрану
- 3) эндоплазматическую сеть
- 4) микротрубочки цитоплазмы



A3. Чем обеспечивается точная последовательность расположения аминокислот в молекуле белка в процессе его биосинтеза?

- 1) матричным характером реакций в клетке
- 2) высокой скоростью химических реакций в клетке
- 3) окислительным характером реакций в клетке
- 4) восстановительным характером реакций в клетке

A4. Какой вирус нарушает работу иммунной системы человека?

- 1) полимиелита
- 2) оспы
- 3) гриппа
- 4) ВИЧ

A5. При скрещивании доминантных и рецессивных особей первое гибридное поколение единообразно. Чем это объясняется?

- 1) все особи имеют одинаковый генотип
- 2) все особи имеют одинаковый фенотип
- 3) все особи имеют сходство с одним из родителей
- 4) все особи живут в одинаковых условиях

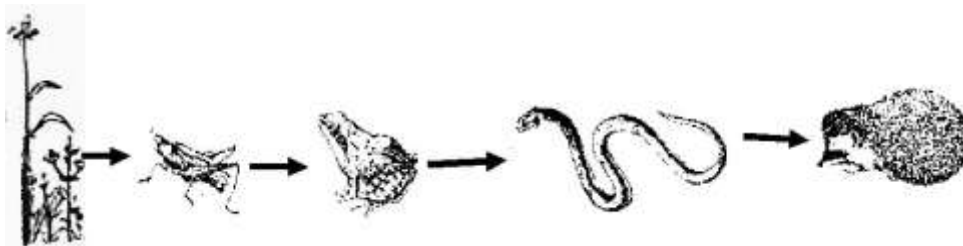
A6. Что является структурной единицей вида?

- 1) особь
- 2) колония
- 3) стая
- 4) популяция

A7. Каковы последствия действия движущего отбора?

- 1) сохранение старых видов
- 2) поддержание нормы реакции
- 3) появление новых видов

A8. Какую закономерность отображает рынок?



- 1) пищевую цепь
- 2) экологическую пирамиду
- 3) колебания численности популяций
- 4) процесс саморегуляции

A9. В преобразовании биосферы главную роль играют

- 1) живые организмы
- 2) химические процессы
- 3) физические процессы
- 4) механические явления

A10. В чем состоит сходство молекул ДНК и РНК?

- 1) состоят из двух полинуклеотидных цепей
- 2) имеют форму спирали
- 3) это биополимеры, состоящие из мономеров-нуклеотидов
- 4) обе содержат по несколько тысяч генов

A11. При скрещивании томатов с красными и желтыми плодами получено потомство, у которого половина плодов была красная, а половина желтая. Каковы генотипы родителей?

- 1) AA x aa
- 2) Aa x AA
- 3) AA x AA
- 4) Aa x aa

A12. Почему для агроэкосистемы не характерен сбалансированный круговорот веществ?

- 1) в ее состав входит небольшое разнообразие видов
- 2) для нее характерно большое разнообразие видов
- 3) она имеет длинные цепи питания
- 4) численность небольшого числа видов в ней

Часть В

При выполнении заданий В1 запишите номера трех элементов, относящиеся к правильному ответу.

В1. Какие функции выполняет в клетке ядро?

- 1) обеспечивает поступление веществ в клетку
- 2) служит местом локализации носителей наследственной информации – хромосом
Ас помощью молекул посредников участвует в синтезе молекул белка
- 3) участвует в процессе фотосинтеза
- 4) в нем органические вещества окисляются до неорганических
- 5) участвует в образовании хроматид

При выполнении заданий В2 установите соответствие между объектами или процессами и описанием их свойств и признаков.

В2. Установите соответствие между строением и функциями эндоплазматической сети и комплекса Гольджи: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца. Впишите полученный ответ в таблицу, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов (без пробелов и других символов).

**СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ
ОРГАНОИДОВ**

ОРГАНОИДЫ

- | | |
|--|---|
| 1) состоит из группы полостей с
пузырьками на концах
2) состоит из системы связанных -
между собой канальцев
3) участвует в биосинтезе белка
4) участвует в образовании лизосом
5) участвует в образовании клеточной
оболочки
6) осуществляет транспорт органиче-ских
веществ в разные части клетки | А) эндоплазматическая сеть
Б) комплекс Гольджи |
|--|---|

1	2	3	4	5	6

При выполнении заданий В3 определите последовательность биологических процессов и явлений.

Установите, в какой последовательности происходит процесс редупликации ДНК.

- А) раскручивание спирали молекулы
 Б) воздействие ферментов на молекулу
 В) отделение одной цепи от другой на части молекулы ДНК
 Г) присоединение к каждой цепи ДНК комплементарных нуклеотидов
 Д) образование двух молекул ДНК из одной

--	--	--	--	--

Часть С

Для ответов на задания этой части (С1 С2) дайте полный развернутый ответ.

С1. Какие признаки характерны для царства растений?

С2. В процессе трансляции участвовало 30 молекул тРНК. Определите число аминокислот, входящих в состав синтезируемого белка, а также число трипле-тов и нуклеотидов в гене, который кодирует этот белок.

Вариант 2**Часть А**

К каждому заданию части А даны несколько ответов, из которых только один верный. Выберите верный, по вашему мнению, ответ, запишите его в бланке ответов. Например. А1. 1. А2. 3 и т.д.

А1. Укажите формулировку одного из положений клеточной теории.

- 1) Клетки растений отличаются от клеток животных наличием хлоропластов.
- 2) Клетка – единица строения, жизнедеятельности и развития организмов.
- 3) Клетки прокариот не имеют оформленного ядра.
- 4) Вирусы не имеют клеточного строения.

А2. В состав каких молекул входит фосфор, необходимый всем живым организмам?

- 1) жиров
- 2) моносахаридов
- 3) полисахаридов
- 4) нуклеиновых кислот

А3. Какие клетки человека наиболее существенно различаются по набору хромосом?

- 1) соединительной и эпителиальной тканей
- 2) половые мужские и женские
- 3) половые и соматические
- 4) мышечной и нервной тканей

А4. Какие гены проявляют свое действие в первом гибридном поколении?

- 1) аллельные
- 2) доминантные
- 3) рецессивные
- 4) сцепленные

А5. Сходство и родство организмов, обусловленное общностью их происхождения, лежит в основе

- 1) формирования между ними пищевых связей
- 2) их участия в круговороте веществ
- 3) их совместного обитания в экосистеме
- 4) их классификации, объединения в группы

А6. В чем проявляется роль наследственной изменчивости в эволюции?

- 1) В повышении жизнеспособности популяции
- 2) В увеличении генетического разнообразия особей в популяции и повышении эффективности отбора
- 3) В уменьшении генетического разнообразия особей в популяции и повышении эффективности отбора
- 4) В увеличении неоднородности особей в популяции и снижении эффективности отбора

A7. О чем свидетельствует сходство человека с современными человекообразными обезьянами?

- 1) об их родстве, происхождении от общего предка
- 2) о развитии их по пути идиоадаптации
- 3) о возможности превращения современных человекообразных обезьян в человека
- 4) о возможности возникновения речи у человекообразных обезьян

A8. Какой процесс способствует неоднократному использованию растениями одних и тех же химических элементов, поглощаемых из почвы?

- 1) корневое давление
- 2) фотосинтез
- 3) саморегуляция
- 4) круговорот веществ

A9. Энергетический обмен не может идти без пластического, так как пластический обмен поставляет для энергетического

- 1) богатые энергией молекулы АТФ
- 2) ферменты для ускорения реакций
- 3) кислород для реакций расщепления
- 4) неорганические соли и кислоты

A10. На какой стадии эмбрионального развития объем многоклеточного зародыша не превышает объема зиготы?

- 1) оплодотворения
- 2) бластулы
- 3) гастролы
- 4) органогенеза

A11. Каковы последствия действия стабилизирующего отбора?

- 1) сохранение старых видов
- 2) сохранение нормы реакции
- 3) появление новых видов
- 4) сохранение особей с неизмененными признаками

A12. В селекции растений используют метод полиплоидии для получения

- 1) явления гетерозиса
- 2) чистых линий
- 3) высокоурожайных сортов
- 4) трансгенных растений

Часть В

При выполнении заданий В1 в бланк ~~ответа~~ запишите номера трех элементов, относящиеся к правильному ответу, начиная с первой клеточки, без пропусков и знаков препинания.

В1. Появление каких изменений у растений в процессе эволюции не способствовало общему подъему их организации?

- 1) Появление корней у древних папоротников.
- 2) Появление хлорофилла у мхов.
- 3) Возникновение тканей у хвойных.
- 4) Возникновение семени у голосеменных.
- 5) Появление цветка и плода у покрытосеменных.
- 6) Возникновение проводящих тканей у цветковых.

При выполнении заданий В2 установите соответствие между объектами или процессами и описанием их свойств и признаков.

В2. Установите соответствие между характеристикой мутации и ее типом.

ХАРАКТЕРИСТИКА МУТАЦИИ

ТИПЫ МУТАЦИЙ

- | | |
|--|----------------|
| А) включение двух лишних нуклеотидов в молекулу ДНК | 1) хромосомные |
| Б) кратное увеличение числа хромосом в гаплоидной клетке | 2) генные |
| В) нарушение последовательности аминокислот в молекуле белка | 3) геномные |
| Г) поворот участка хромосомы на 180° | |
| Д) уменьшение числа хромосом в соматической клетке | |
| Е) обмен участками нехомологичных хромосом | |

А	Б	В	Г	Д	Е

При выполнении заданий В3 определите последовательность биологических процессов и явлений.

В3. Установите последовательность этапов энергетического обмена.

- А) расщепление биополимеров до мономеров
- Б) поступление органических веществ в клетку
- В) окисление молочной кислоты до углекислого газа и воды
- Г) расщепление глюкозы до молочной кислоты
- Д) синтез двух молекул АТФ
- Е) синтез 36 молекул АТФ

Запишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов (без пробелов и других символов).

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

Часть С

Для ответов на задания этой части (С1 С2) используйте специальный бланк. Запишите сначала номер задания (С1 и т.д.), затем на задания С1 С2 дайте краткий ответ из одного-двух предложений, а на задания С3, С4, С5 – полный развернутый ответ.

С1. Какие признаки характерны для царства растений?

С2. В процессе трансляции участвовало 30 молекул тРНК. Определите число аминокислот, входящих в состав синтезируемого белка, а также число триплетов и нуклеотидов в гене, который кодирует этот белок.

Ключ к решению заданий.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	4	2	2	4	2	1	4	1	2	4	3

В1	В2	В3
1,3,6	А-2, Б-1,В-3,Г-1,Д-1.Е-2.	Б.А,Г,В,Д,Е,

Ответы на задания части С.

С1.

Царство растений.

-относительная неподвижность; наличие пластид; разветвлённость; постоянный рост; проявление раздражимости ;целлюлозная клеточная оболочка; способность к фотосинтезу.

С2.

Триплетов 90, нуклеотидов 270, аминокислот 30.

Критерии оценки.

Максимальное количество баллов 30.

Отлично – даны все правильные ответы;

Хорошо - не менее 20 баллов

Удовлетворительно – не менее 8 баллов

