

**Автономная некоммерческая организация высшего образования  
«МОСКОВСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по учебному предмету**

**ОУПб.11 Биология**

для специальности

**54.02.01 Дизайн (по отраслям)**

(гуманитарный профиль)

**Москва  
2024**

Фонд оценочных средств учебного предмета рассмотрен и одобрен предметно-цикловой комиссией преподавателей общеобразовательного цикла.

Фонд оценочных средств учебного предмета разработан на основе:

федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N413 (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 07.06.2012 г. N 24480);

федеральной образовательной программы среднего общего образования (далее - ФОП СОО), утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 г. N 371 (зарегистрирован Министерством юстиции 12 июля 2023 г. N 74228);

Внутренняя экспертиза:

Заведующая УМУ Заметта Д.Н.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

- 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**
- 2. ОПИСАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**
- 3. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ: ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Фонд оценочных средств по общеобразовательному предмету «Биология» для специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям) (гуманитарный профиль) разработан на основе требований ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования.

Основная цель фонда оценочных УМК – совершенствование содержания общеобразовательного предмета для формирования профессионально значимых компетенций. Фонд оценочных средств представлен комплектом контрольно-оценочных средств.

ФОС разработан на основании рабочей программы учебного предмета Биология.

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме **дифференцированного зачета**.

### 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ по предмету «Биология»

#### **Цель обучения:**

Цель изучения предмета «Биология» на базовом уровне направлены на:

- освоение обучающимися системы знаний о биологических теориях, учениях, законах, закономерностях, гипотезах, правилах, служащих основой для формирования представлений о естественно-научной картине мира; о методах научного познания; строении, многообразии и особенностях живых систем разного уровня организации; выдающихся открытиях и современных исследованиях в биологии;
- формирование у обучающихся познавательных, интеллектуальных и творческих способностей в процессе анализа данных о путях развития в биологии научных взглядов, идей и подходов к изучению живых систем разного уровня организации;
- становление у обучающихся общей культуры, функциональной грамотности, развитие умений объяснять и оценивать явления окружающего мира живой природы на основании знаний и опыта, полученных при изучении биологии;
- формирование у обучающихся умений иллюстрировать значение биологических знаний в практической деятельности человека, развитии современных медицинских технологий и агробιοтехнологий;
- воспитание убеждённости в возможности познания человеком живой природы, необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении биологических исследований; — осознание ценности биологических знаний для повышения уровня экологической культуры, для формирования научного мировоззрения;
- применение приобретённых знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний.

#### **Планируемые результаты освоения дисциплины**

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций: ОК02, ОК04, ОК05, ОК09.

В рамках программы учебного предмета обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: личностные (Л), метапредметные (М), предметные для базового уровня (П), и углубленного уровня (Пу).

| Результаты обучения   | Методы оценки  |  |
|---|--|--|
| <b>ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ</b>  |  |  |
| <b>В части гражданского воспитания</b> отражают:  |  |  |
| <p>Л1 - сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;</p> <p>Л2 - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;</p> <p>Л3 - принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;</p> <p>Л4 - готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;</p> <p>Л5 - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в школе и детско-юношеских организациях;</p> <p>Л6 - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;</p> <p>Л7 - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;</p> | <p><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирование;</li> <li>- выполнение контрольных работ по темам предмета;</li> <li>- опрос по индивидуальным заданиям;</li> <li>- подготовка рефератов, докладов, сообщений;</li> <li>- защита презентаций, творческих работ, проектов;</li> </ul> <p><b>Оценка результатов устных ответов</b></p> <p><b>Промежуточный контроль – дифференцированный зачет</b></p> |  |
| <b>В части патриотического воспитания</b> отражают:   |  |  |
| <p>Л8 - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;</p> <p>Л9 - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, боевым подвигам и трудовым достижениям народа, традициям народов России; достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде;</p> <p>Л10 - идейная убежденность, готовность к служению Отечеству и его защите, ответственность за его судьбу;</p>   |  |  |
| <b>В части духовно-нравственного воспитания</b> отражают:   |  |  |
| <p>Л11 - осознание духовных ценностей российского народа;</p> <p>Л12 - сформированность нравственного сознания, этического поведения;</p> <p>Л13 - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;</p> <p>Л14 - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</p> <p>Л15 - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;</p>   |  |  |
| <b>В части эстетического воспитания</b> отражают:   |  |  |
| <p>Л.16 - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;</p> <p>Л.17 - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;</p> <p>Л.18 - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;</p> <p>Л.19 - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</p>  |  |  |

|  |
|--|
| <p><b>В части физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия</b> отражают:</p>   |
| <p>Л.20 - сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;</p> <p>Л.21 - потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;</p> <p>Л.22 - активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;</p>   |
| <p><b>В части трудового воспитания</b> отражают:</p>   |
| <p>Л.23 - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</p> <p>Л.24 - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</p> <p>Л.25 - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;</p> <p>Л.26 - готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;</p>  |
| <p><b>В части экологического воспитания</b> отражают:</p>  |
| <p>Л.27 - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</p> <p>Л.28 - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</p> <p>Л.29 - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</p> <p>Л.30 - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</p> <p>Л.31 - расширение опыта деятельности экологической направленности;</p> |
| <p><b>В части ценности научного познания</b> отражают:</p>   |
| <p>Л.32 - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <p>Л.33 - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p> <p>Л.34 - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p>  |
| <p align="center"><b>МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ</b></p>   |
| <p><b>Познавательные универсальные учебные действия</b></p>  |
| <p><b>Базовые логические действия:</b></p>   |
| <p>М1 - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</p> <p>М2 - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</p> <p>М3 - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</p> <p>М4 - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</p> <p>М5 - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</p> <p>М6 - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;</p>                                    |
| <p><b>Базовые исследовательские действия:</b></p>  |

|  |  |
|--|--|
| <p>M7 - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</p> <p>M8 - способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> <p>M9 - овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;</p> <p>M10 - формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;</p> <p>M11 - ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <p>M12 - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> <p>M13 - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</p> <p>M14 - давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;</p> <p>M15 - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</p> <p>M16 - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;</p> <p>M17 - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</p> <p>M18 - уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</p> <p>M19 - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</p> <p>M20 - ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;</p> |  |
| <b>Работа с информацией:</b>   |  |
| <p>M21 - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <p>M22 - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и ее целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации (презентация, таблица, схема и другие);</p> <p>M23 - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</p> <p>M24 - использовать средства информационных и коммуникационных технологий при решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>M25 - владеть навыками защиты личной информации, соблюдать требования информационной безопасности.</p>   |  |
| <b>Коммуникативные универсальные учебные действия</b>  |  |
| <b>Общение:</b>  |  |
| <p>M26 - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</p> <p>M27 - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</p> <p>M28 - владеть различными способами общения и взаимодействия; аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;</p>   |  |

|   |
|---|
| M29 - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;  |
| <b>Совместная деятельность:</b>   |
| M30 - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;   |
| M31 - выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов, и возможностей каждого члена коллектива;   |
| M32 - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; |
| M33 - оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;  |
| M34 - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;  |
| M35 - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;   |
| M36 - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.  |
| <b>Регулятивные универсальные учебные действия</b>  |
| <b>Самоорганизация:</b>   |
| M37 - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;                                      |
| M38 - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;   |
| M39 - давать оценку новым ситуациям;  |
| M40 - расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;  |
| M41 - делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;   |
| M42 - оценивать приобретенный опыт;   |
| M43 - способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;   |
| <b>Самоконтроль:</b>  |
| M44 - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;   |
| M45 - владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;  |
| M46 - использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;  |
| M47 - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;  |
| <b>Эмоциональный интеллект:</b>   |
| M48 – сформированность самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;                                 |
| M49 - сформированность саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность   |



|  |  |
|--|--|
| <p>адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;</p> <p>M50 - сформированность внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <p>M51 - сформированность эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</p> <p>M52 - сформированность социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;</p>  |  |
| <p><b>Принятие себя и других:</b></p>  |  |
| <p>M53 - принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;</p>  |  |
| <p>M54 - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</p>   |  |
| <p>M55 - признавать свое право и право других на ошибку;</p>   |  |
| <p>M56 - развивать способность видеть мир с позиции другого человека.</p>  |  |
| <p><b>ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ</b></p>  |  |
| <p>(базовый уровень)</p>   |  |
| <p>П1 - сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;</p>  | <p><b>Текущий контроль:</b></p>  |
| <p>П2 - 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, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация;</p>  | <p>- тестирование;</p> <p>- выполнение контрольных работ по темам предмета;</p> <p>- опрос по индивидуальным заданиям;</p> |
| <p>П3 - сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;</p>  | <p>- подготовка рефератов, докладов, сообщений;</p>  |
| <p>П4 - 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;</p>  | <p>- защита презентаций, творческих работ, проектов;</p>   |
| <p>П5 - 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;</p>  | <p><b>Оценка результатов устных</b></p>  |
| <p>П6 - 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;</p> | <p><b>Промежуточный контроль – дифференцированный зачет</b></p>  |

|   |  |
|---|--|
| <p>П7 - 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;</p> |  |
| <p>П8 - 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);</p>  |  |
| <p>П9 - 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;</p>                                       |  |
| <p>П10 - сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.</p>  |  |

**Контроль за знаниями, умениями и навыками** осуществляется в форме контрольных, тестовых работ и опросе на семинарах. В соответствии с рабочим учебным планом по предмету «Биология» проводится промежуточная аттестация в форме *дифференцированного зачета во 2м семестре*.

## 2. Комплект оценочных средств

Оценочные мероприятия текущего контроля (типы):

### Задания, направленные на систематизацию и обобщение теоретической информации:

- заполнение таблиц
- разработка ленты времени
- разработка глоссария
- разработка ментальной карты

### Задания, направленные на формирование или проверку знаний:

- тест
- оцениваемая дискуссия
- фронтальный опрос
- обсуждение по вопросам лекции (встречается у нас только 1 раз)
- устные сообщения с презентацией

### Задания, направленные на формирование практических умений и навыков

- лабораторная работа
- решение задач
- практико-ориентированные расчетные задания

- кейс на анализ информации
- учебно-исследовательский проект

## 2.1. Оценочные средства текущего контроля по дисциплине «Биология»

Текущий контроль результатов обучения можно осуществлять различными методами и с помощью различных оценочных средств. По дисциплине «Биология» в качестве средств текущего контроля применяются задания в тестовой форме; таблицы; визуализация теоретического материала в формате ленты времени и ментальных карт; решение кейсов и другие оценочные материалы. Ниже приведем примеры некоторых из них.

### 2.1.1. Задания, направленные на систематизацию и обобщение теоретической информации

#### Заполнение таблицы

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>Название темы</b>              | Биология как наука   |
| <b>Результат обучения по теме</b> | Описывать методы исследования на молекулярном и клеточном уровне |
| <b>Общие компетенции</b>          | ОК 02  |

**Формулировка задания:** заполните таблицу “Вклад ученых в развитие биологии”, указав ученого, временной период работы над открытием и дайте краткую характеристику открытия, используя материал лекций, учебника, иные источники информации.

Таблица – Вклад ученых в развитие биологии

| Ученый | Временной период | Краткая характеристика работы ученого |
|--------|------------------|---------------------------------------|
|        |                  |                                       |
|        |                  |                                       |

#### Критерии оценивания задания:

“5” - таблица выполнена в полном объеме

“4” - в ходе заполнения таблицы материал отражен не полностью, имеются незначительные неточности, недочеты

“3” - в ходе заполнения таблицы материал отражен не полностью, имеются значительные неточности, недочеты

“2” - таблица отражает менее 50% материала или не выполнена

#### Разработка ленты времени

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>Название темы</b>              | Онтогенез животных и человека                   |
| <b>Результат обучения по теме</b> | Описывать стадии онтогенеза животных и человека |
| <b>Общие компетенции</b>          | ОК 02, ОК 04                                    |

**Формулировка задания:** создайте ленту времени, отражающую этапы онтогенеза отдельной группы животных или человека с краткой характеристикой. Названия стадий должны быть расположены в хронологическом порядке, оснащены кратким описанием основных изменений, приложены рисунки. Задание выполняется в малых группах (3-4 человека)

#### **Разработка ментальной карты**

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>Название темы</b>              | Строение организма  |
| <b>Результат обучения по теме</b> | Описывать строение и взаимосвязь частей многоклеточного организма |
| <b>Общие компетенции</b>          | ОК 02, ОК 04  |

**Формулировка задания:** составьте ментальные карты по классификации тканей, органов и систем органов. В карте отразите особенности строения, функций объектов. Вы можете объединять объекты по выполняемой функции или по системе органов.

При выполнении студенты распределяются на малые группы (по 2-3 человека). Задание является профессионально-ориентированным.

Студенты, обучающиеся профессии/специальности связанной с объектом изучения “Растения” разрабатывают ментальную карту по строению организма растений (группы можно разделить по отделам растений: моховидные, плауновидные, хвощевидные, папоротниковидные, голосеменные, покрытосеменные).

Студенты, обучающиеся профессии/специальности связанной с объектом изучения “Животные” разрабатывают ментальную карту по строению организма животных (группы можно разделить по типам и классам животных. Типы: кишечнополостные, плоские черви, круглые черви, кольчатые черви, моллюски, членистоногие. Классы: хрящевые рыбы, лопастеперые рыбы, амфибии, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие).

Студенты, обучающиеся профессии/специальности связанной с объектом изучения “Человек” разрабатывают ментальную карту по строению организма человека.

Критерии оценивания ментальной карты:

**«5» - 8-9 баллов; «4» - 7 баллов; «3» - 5 баллов**

|                   | <b>3 балла</b>                          | <b>2 балла</b>                                 | <b>1 балл</b>                    |
|-------------------|---|--|----------------------------------|
| <b>Содержание</b> | Информация представлена в полном объеме | Информация представлена, но имеются неточности | Информация представлена частично |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| <b>Графическое оформление карты</b>      | Многоступенчатая карта с добавлением картинок, знаков. Использование разных цветов на определенных ветвях. | Многоступенчатая карта   | Простой «паучок»  |
| <b>Лексико-грамматическое оформление</b> | Карта не содержит ошибок и опечаток  | Карта не содержит грубых грамматических ошибок или опечаток, которые бы отвлекли внимание читателя от содержания | Карта содержит так много грубых грамматических ошибок и опечаток, что ее содержание трудно воспринимается |

### Разработка глоссария

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>Название темы</b>              | Основные понятия генетики                                |
| <b>Результат обучения по теме</b> | Описывать закономерности наследственности и изменчивости |
| <b>Общие компетенции</b>          | ОК 02  |

**Формулировка задания:** составьте глоссарий с определениями по теме

«Основные понятия генетика», используя материалы лекций, учебники, словари.

**Примерный перечень терминов:**

Альтернативные признаки, Аллельные гены, Неаллельные гены, Доминантный признак, Рecessивный признак, Гомозиготный организм, Гетерозиготный организм, Генотип, Фенотип, Дигибридное скрещивание, Чистая линия, Гибрид, Наследственность, Изменчивость.

## 2.1.2. Задания, направленные на формирование или проверку знаний

### 1. Фронтальный опрос

|                            |  |
|----------------------------|--|
| Название темы              | История эволюционного учения   |
| Результат обучения по теме | Характеризовать предпосылки и движущие силы возникновения многообразия видов |
| Общие компетенции          | ОК 02, ОК 04   |

### Примерный перечень вопросов к фронтальному опросу

1. Каковы сильные и слабые стороны системы органического мира К. Линнея?
2. Сформулируйте основные положения эволюционной теории Ж. Б. Ламарка.
3. Перечислите предпосылки возникновения дарвинизма
4. Перечислите основные положения синтетической теории эволюции

### Критерии оценивания:

«5» - ответ полный, развернутый

«4» - ответ достаточно полный, но есть неточности

«3» - ответ краткий или с грубыми ошибками

«2» - ответ неверный или отсутствует

### 2. Подготовка устных сообщений с презентацией

|                            |   |
|----------------------------|---|
| Название темы              | Генетика человека   |
| Результат обучения по теме | Описывать закономерности наследственности и изменчивости<br>Определять возможное возникновение наследственных признаков |
| Общие компетенции          | ОК 01, ОК 02  |

**Формулировка задания:** подготовьте устное сообщение и презентацию об одном наследственном заболевании из перечня. Работа выполняется в парах. В структуре сообщения и презентации необходимо отразить:

1. Название заболевания
2. Типизация заболевания
  - а. А) геномное / генное / полигенное / хромосомное
  - б. Б) аутосомно-доминантное / аутосомно-рецессивное / сцепленное с полом
3. Сущность мутации (на клеточном уровне)

4. Клинические проявления заболевания
5. Частота встречаемости
6. Диагностика
7. Источники информации.

### Примерный перечень наследственных заболеваний человека

1. Синдром Энгельмана
2. Муковисцидоз
3. Синдром Пирсона
4. Синдром Дауна,
5. Синдром Клайнфельтера,
6. Синдром Шерешевского-Тернера,
7. Синдром Эдвардса,
8. Синдром «кошачьего крика»
9. Серповидноклеточная анемия
10. Нейрофиброматоз
11. Дальтонизм
12. Гемофилия
13. Фенилкетонурия

### Чек-лист для оценки презентации

Оцените презентацию по следующим критериям:

|     | Элементы содержания                        | Наличие | Отсутствие |
|-----|--|---------|------------|
| 1.  | Титульный слайд                            |         |            |
| 1.1 | Название заболевания                       |         |            |
| 1.2 | Сведения об авторах                        |         |            |
| 2.  | Дана полная типизация заболевания          |         |            |
| 3.  | Показана сущность мутации                  |         |            |
| 4.  | Описаны клинические проявления заболевания |         |            |
| 5.  | Указана частота встречаемости              |         |            |
| 6.  | Описана диагностика                        |         |            |
| 7.  | Указаны источники информации               |         |            |
| 8.  | Соблюдение единого стиля презентации       |         |            |
| 9.  | Материал был интересен                     |         |            |
| 10  | Материал был полезен                       |         |            |

### Шкала перевода баллов в отметку

- 12-11 баллов - «5»  
 10 - 8 баллов - «4»  
 7-6 баллов - «3»

Менее 6 баллов или отсутствие работы - «2»

### 3. Оцениваемая дискуссия

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>Название темы</b>              | Биосфера - глобальная экологическая система  |
| <b>Результат обучения по теме</b> | Описывать связь между организмом и средой его обитания<br>Устанавливать связь между структурами биосферы |
| <b>Общие компетенции</b>          | ОК 01, ОК 02, ОК 07  |

#### Примерный перечень вопросов к оцениваемой дискуссии

1. Глобальное потепление: миф или реальность? Что вам известно о данном явлении? Какие факты существования или отсутствия глобального потепления вам известны?
2. Объясните, какие факторы ограничивают распространение жизни в атмосфере, литосфере, гидросфере.
3. Как можно охарактеризовать исторические изменения роли человека в биосфере?
4. В чём состоит ценность охраны биоразнообразия? Что приводит к сокращению биологического разнообразия? Почему для человечества важно не допустить обеднения биоразнообразия?

#### Критерии оценивания:

«5» – Активное участие в дискуссии. Высказывание соответствует заданной теме, характеризуется высокой информативностью и оригинальностью, аргументы подкреплены убедительными примерами.

«4» - Достаточно активное участие в дискуссии. Допускается незначительное отклонение от темы дискуссии. Высказывание носит отчасти тривиальный, поверхностный характер. Не все аргументы подкреплены примерами.

«3» – Пассивное участие в дискуссии. Высказывание характеризуется низкой информативностью, стереотипностью, не отражает полного понимания темы дискуссии. Аргументы сформулированы абстрактно. Примеры отсутствуют.

«2» - Пассивное участие в дискуссии. Высказывание не соответствует заданной теме, отсутствуют аргументы в пользу какой-либо точки зрения.

### 4. Обсуждение по вопросам лекции

|                                   |                                       |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Название темы</b>              | Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз   |
| <b>Результат обучения по теме</b> | Характеризовать жизненный цикл клетки |
| <b>Общие компетенции</b>          | ОК 02, ОК 04                          |



### Примерный перечень вопросов для обсуждения

1. Какие изменения в клетке предшествуют делению?
2. Охарактеризуйте фазы митоза и кратко расскажите, как происходит этот процесс.
3. В чем заключается биологическое значение митоза?
4. Чем мейоз отличается от митоза?
5. В чем заключается биологическое значение мейоза?

### 5. Тест

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>Название темы</b>              | Взаимодействие генов  |
| <b>Результат обучения по теме</b> | Описывать закономерности наследственности и изменчивости<br>Определять вероятность возникновения наследственных признаков при различных взаимодействиях генов |
| <b>Общие компетенции</b>          | ОК 01, ОК 02  |

### Пример тестового задания

1. К взаимодействиям аллельных генов не относят:
  - 1) эпистаз, полимерию, модифицирующее действие генов
  - 2) кооперацию, множественный аллелизм
  - 3) сверхдоминирование, комплементарность
  - 4) кодоминирование, промежуточное доминирование
2. Проявление у гетерозигот признаков, детерминируемых двумя аллелями наблюдается при:
  - 1) сверхдоминировании
  - 2) эпистазе
  - 3) кодоминировании
  - 4) олимерии
3. Наследование четвертой группы крови относят к типу взаимодействия:
  - 1) кодоминирование
  - 2) сверхдоминирование
  - 3) полное доминирование
  - 4) промежуточное доминирование
4. Наследование шиншилловой окраски у кроликов контролируется тремя аллелями: A, a и a<sup>h</sup>. Каждая особь является носителем только двух из них. Это пример:
  - 1) комплементарности
  - 2) кооперации
  - 3) множественного аллелизма
  - 4) полимерии
5. Появление новообразований при совместном действии двух доминантных неаллельных генов, когда в гомозиготном или в гетерозиготном состоянии развивается новый признак, наблюдается при:
  - 1) комплементарности
  - 2) кооперации
  - 3) полном доминировании
  - 4) действии генов-модификаторов
6. Если один доминантный ген подавляет действие другого доминантного гена, то - это пример:
  - 1) рецессивного эпистаза
  - 2) полимерии

- 3) доминантного эпистаза  
4) множественного аллелизма

| Номер вопроса | Правильный ответ |
|---------------|------------------|
| 1             | 1                |
| 2             | 3                |
| 3             | 1                |
| 4             | 3                |
| 5             | 2                |
| 6             | 3                |

### 2.1.3. Задания, направленные на формирование умений и навыков

#### 1. Лабораторная работа

При изучении дисциплины “Биология” предусмотрено выполнение лабораторных работ:  
Приведем пример лабораторной работы

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>Название темы</b>              | Структурно-функциональная организация клеток  |
| <b>Результат обучения по теме</b> | Различать существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы<br>Проводить наблюдение клеточных структур и их изменений с помощью микроскопа |
| <b>Общие компетенции</b>          | ОК 01, ОК 02, ОК 04   |

Лабораторная работа «Строение растительной, животной, грибной клетки»  
Цель работы: закрепить умение готовить микропрепараты и рассматривать их под микроскопом, находить особенности строения клеток различных организмов, сравнивать их между собой.

#### 1. Вопросы для допуска к лабораторной работе.

1. Назовите основные части микроскопа и опишите их функции.
2. Что такое предметное и покровное стекла? Для чего они нужны?
3. Перечислите основные правила работы с микроскопом.

#### 2. Проведение опытов

| Оборудование и посуда               | Материалы и реактивы         |
|-------------------------------------|------------------------------|
| 1. Микроскопы                       | 1. Вода                      |
| 2. Предметные и покровные стекла    | 2. Разведенные в воде дрожжи |
| 3. Стеклянные палочки               | 3. Лук репчатый              |
| 4. Стаканы                          |                              |
| 5. Фильтровальная бумага (салфетка) |                              |
| 6. Стерильный шпатель               |                              |

#### 3. Решение задач

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>Название темы</b>              | Закономерности наследования  |
| <b>Результат обучения по теме</b> | Описывать закономерности наследственности и изменчивости<br>Определять вероятность возникновения |

|                          |  |
|--------------------------|--|
|                          | наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании |
| <b>Общие компетенции</b> | ОК 02, ОК 04   |

**Формулировка задания: решите задачи, составив схемы скрещивания**

Задание является профессионально-ориентированным. Задачи для студентов подбираются в соответствии с объектом изучения “Растения”, “Животные” или “Человек”.

Пример задач для студентов, обучающиеся профессии/специальности связанной с объектом изучения “Человек”:

**Задача 1.** У человека альбинизм и способность преимущественно владеть левой рукой – рецессивные признаки, наследующиеся независимо. Каковы генотипы родителей с нормальной пигментацией и владеющих правой рукой, если у них родился ребенок альбинос и левша?

**Задача 2.** У человека праворукость доминирует над леворукостью, кареглазость над голубоглазостью. Голубоглазый правша женился на кареглазой правше. У них родилось двое детей – кареглазый левша и голубоглазый правша. От второго брака этого же мужчины с кареглазой правой рукой родилось девять кареглазых детей, оказавшихся правшами. Определить генотипы мужчины и обеих женщин.

**Задача 3.** У Пети и Саши карие глаза, а у их сестры Маши – голубые. Мама этих детей голубоглазая, хотя ее родители имели карие глаза. Какой признак доминирует? Какой цвет глаз у папы? Напишите генотипы всех перечисленных лиц.

**Критерии оценивания**

“5” - все ответы верны

“4” - допущена одна ошибка

“3” - допущены 2 ошибки

“2” допущены 3 и более ошибок или работа не выполнена

**2.3. Оценочные средства промежуточной аттестации по дисциплине «Биология»**

Промежуточная контроль по дисциплине «Биология» проводится в виде письменной итоговой контрольной работы. Контрольная работа включает в себя два типа заданий: тестовые вопросы, направление на проверку усвоения теоретического материала, и задачи и задания, направленные на проверку сформированности практических умений.

Часть 1 содержит 15 заданий с выбором одного верного ответа из четырех и 10 заданий с выбором нескольких верных ответов, на соответствия биологических объектов, процессов и явлений.

Часть 2 содержит 4 задачи из разных тем дисциплины и 1 практико-ориентированное задание, формируемой в соответствии с методическими рекомендациями.

В заданиях 1-15 выберите один правильный ответ:

**1. ХИМИЧЕСКУЮ ОСНОВУ ХРОМОСОМЫ СОСТАВЛЯЕТ МОЛЕКУЛА**

- 1) дезоксирибонуклеиновой кислоты
- 2) рибонуклеиновой кислоты
- 3) липида
- 4) полисахарида

**2. УДАЛЕНИЕ ДИМЕРОВ ТИМИНА В МОЛЕКУЛЕ ДНК ПРОИСХОДИТ В ПРОЦЕССЕ**

- 1) трансверсии
- 2) репарации
- 3) репликации
- 4) трансформации

3. ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ ЛИПИДНОГО БИСЛОЯ ВАЖНЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕЖДУ МОЛЕКУЛАМИ ЛИПИДОВ:

- 1) водородные и ионные
- 2) ионные и ковалентные
- 3) ковалентные и гидрофобные
- 4) только гидрофобные

4. УДАЛЕНИЕ ДИМЕРОВ ТИМИНА В МОЛЕКУЛЕ ДНК ПРОИСХОДИТ В ПРОЦЕССЕ

- 1) репарации
- 2) трансформации
- 3) трансверсии
- 4) репликации

5. ДЛЯ КЛЕТОК РАСТЕНИЙ НЕ ХАРАКТЕРЕН СИНТЕЗ

- 1) аминокислот
- 2) нуклеотидов
- 3) гликогена
- 4) фосфолипидов

6. В ПРОФАЗЕ МИТОЗА ДЛИНА ХРОМОСОМЫ УМЕНЬШАЕТСЯ ЗА СЧЕТ

- 1) транскрипции
- 2) редупликации
- 3) денатурации
- 4) спирализации

7. БЛАГОДАРЯ КОНЬЮГАЦИИ И КРОССИНГОВЕРУ ПРОИСХОДИТ

- 1) увеличение числа хромосом вдвое
- 2) обмен генетической информацией между гомологичными хромосомами
- 3) уменьшение числа хромосом вдвое
- 4) увеличение числа гамет

8. ПОЛИПЕПТИДНЫЕ ЦЕПИ СИНТЕЗИРУЮТСЯ НА РИБОСОМАХ, НАХОДЯЩИХСЯ:

- 1) в цитозоле и модифицируются также в цитозоле
- 2) в цитозоле, затем модифицируются в аппарате Гольджи
- 3) на мембране эндоплазматического ретикулума, затем модифицируются в аппарате Гольджи
- 4) в цитозоле, затем модифицируются в люмене лизосомы

9. ИНТРОНЫ ВСТРЕЧАЮТСЯ В ГЕНАХ

- 1) только эукариот архебактерий
- 2) эукариот и эубактерий
- 3) эубактерий и архебактерий
- 4) архебактерий и эукариот

10. ВСЕ РЕАКЦИИ СИНТЕЗА ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В КЛЕТКЕ ПРОИСХОДЯТ

- 1) образованием молекул АТФ
- 2) с освобождением энергии
- 3) расщеплением веществ
- 4) использованием энергии

11. ИЗ ОДНОЙ МОЛЕКУЛЫ НУКЛЕИНОВОЙ КИСЛОТЫ В СОЕДИНЕНИИ С БЕЛКАМИ СОСТОИТ

- 1) митохондрия
- 2) хромосома
- 3) ген
- 4) хлоропласт

12. ДОЧЕРНИЕ ХРОМАТИДЫ СТАНОВЯТСЯ САМОСТОЯТЕЛЬНЫМИ ХРОМОСОМАМИ ПОСЛЕ

- 1) спаривания гомологичных хроматид
- 2) обмена участками между гомологичными хромосомами
- 3) разделения соединяющей их центромеры
- 4) выстраивания хромосом в экваториальной плоскости клетки

13. ГЕНЕТИЧЕСКИЙ КОД – ЭТО:

- 1) набор клеточных генов
- 2) нуклеотидная последовательность гена
- 3) генетическая экспрессия
- 4) система записи генетической информации

14. В КАКИХ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ ОРГАНЕЛЛ САМАЯ ВЫСОКАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ  $Ca^{2+}$

- 1) ядре
- 2) митохондриях
- 3) цитоплазме
- 4) аппарате Гольджи

15. КАКИЕ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ НИЖЕ СТРУКТУР КЛЕТКИ НЕ ИМЕЮТ МЕМБРАНЫ

- 1) лизосомы
- 2) хлоропласты
- 3) ядрышки
- 4) аппарат Гольджи

**Эталоны ответов**

| № задания | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| ответ     | 1 | 2 | 4 | 1 | 3 | 4 | 2 | 3 | 1 | 4  | 2  | 3  | 4  | 2  | 3  |

В заданиях 16-25 выберите несколько правильных ответов или установите соответствие, или последовательность:

16. ВОССТАНОВИТЕ В ИСТОРИЧЕСКОМ ПЛАНЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЭТАПОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЧЕЛОВЕКА НА БИОСФЕРУ:

- 1) усиление влияния на природу с коренным преобразованием части экосистем;
- 2) изменение экосистем через пастьбу скота, ускорение роста трав путем их выжигания и т. п.;
- 3) глобальное изменение всех экологических компонентов в целом в связи с неограниченной интенсификацией хозяйства;
- 4) сверхинтенсивная охота без резкого изменения экосистем в период становления человечества;
- 5) воздействие людей на биосферу лишь как обычных биологических видов.

17. ВЫБЕРИТЕ ПРОЦЕССЫ, ПРОТЕКАЮЩИЕ В ПРОФАЗЕ ПЕРВОГО ДЕЛЕНИЯ МЕЙОЗА

- 1) обмен участками хромосом
- 2) набор хромосом и число молекул ДНК в клетке –  $4n4c$
- 3) деление центромер хромосом
- 4) формирование веретена деления

5) выстраивание хромосом по экватору клетки

18. КАКИЕ ПРОЦЕССЫ ПРОИСХОДЯТ В КЛЕТКЕ В ПЕРИОД ИНТЕРФАЗЫ?

- 1) спирализация хромосом
- 2) редупликация молекул ДНК
- 3) растворение ядерной оболочки
- 4) синтез белков в цитоплазме
- 5) синтез иРНК в ядре

19. МАЛЫЕ КРУГОВОРОТЫ УГЛЕРОДА В БИОСФЕРЕ МОГУТ ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ СЛЕДУЮЩИМ ПУТЕМ:

- 1) углекислый газ выделяется в атмосферу в процессе фотосинтеза в дневное время, а в ночное время его часть поглощается растениями из среды;
- 2) углекислый газ поглощается из атмосферы в процессе фотосинтеза в дневное время, а в ночное время его часть выделяется растениями в среду;
- 3) углекислый газ атмосферы поглощается в процессе фотосинтеза с образованием органических веществ, а с гибелью растений и животных происходит окисление органических веществ с выделением углекислого газа;
- 4) углекислый газ атмосферы поглощается в процессе фотосинтеза, а при дыхании выделяется в атмосферу;
- 5) углекислый газ атмосферы поглощается в процессе фотосинтеза, а при сжигании органических веществ выделяется в атмосферу.

20. УКАЖИТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ФАЗ ОПЛОДОТВОРЕНИЯ.

- 1) слияние гамет, или сингамий
- 2) дистантное взаимодействие и сближение гамет
- 3) контактное взаимодействие гамет и активация яйцеклетки

21. УСТАНОВИТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ СТАДИЙ ИНДИВИДУАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕКА, НАЧИНАЯ ОТ ЗИГОТЫ.

- 1) формирование четырехкамерного сердца
- 2) образование бластомеров
- 3) формирование нервной системы
- 4) формирование мезодермы
- 5) образование двухслойного зародыша

22. ВЫБЕРИТЕ ТРИ ФУНКЦИИ ПЛАЗМАТИЧЕСКОЙ МЕМБРАНЫ

- 1) обеспечивает поступление в клетку ионов и мелких молекул
- 2) обеспечивает передвижение веществ в клетке
- 3) отграничивает цитоплазму от окружающей среды
- 4) участвует в поглощении веществ клеткой
- 5) придает клетке жесткую форму
- 6) служит матрицей для синтеза иРНК

23. ВЫБЕРИТЕ ДВА ПРИЗНАКА НЕ ПОДХОДЯЩИЕ ДЛЯ ОПИСАНИЯ ТРАНСКРИПЦИИ У ЭУКАРИОТ

- 1) образование полинуклеотидной цепи
- 2) соединяются нуклеотиды, содержащие дезоксирибозу
- 3) матрицей служит молекула ДНК
- 4) происходит в ядре
- 5) удвоение молекулы ДНК

24. УСТАНОВИТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПРОЦЕССОВ ЭМБРИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ:

- 1) закладка зачаточных органов зародыша

- 2) направленные перемещения клеток и их дифференцировка
  - 3) развитие нервной пластинки
  - 4) слияние яйцеклетки и сперматозоида и образование зиготы
  - 5) формирование многоклеточного однослойного зародыша
25. УПОРЯДОЧИТЕ ИСКОПАЕМЫЕ ФОРМЫ ЧЕЛОВЕКА ПО ВРЕМЕНИ СУЩЕСТВОВАНИЯ, НАЧИНАЯ С САМОЙ ДРЕВНЕЙ ФОРМЫ:

- 1) Человек умелый
- 2) Кроманьонцы
- 3) Неандертальцы
- 4) Человек прямоходящий
- 5) Австралопитек

#### Эталоны ответов

| № задания | 16        | 17  | 18    | 19    | 20    | 21        | 22    | 23  | 24        | 25        |
|-----------|-----------|-----|-------|-------|-------|-----------|-------|-----|-----------|-----------|
| ответ     | 5,4,2,1,3 | 1,4 | 2,4,5 | 3,4,5 | 2,3,1 | 2,5,4,3,1 | 1,3,4 | 2,5 | 4,5,2,3,1 | 5,1,4,3,2 |

В заданиях 26-30 решите задачи:

**Задание 26. Задача № 1.** Определите, какая окраска цветков будет у растений гороха, полученных от самоопыления гомозиготных родительских форм с красными и с белыми цветками, а также от их скрещивания между собой.

**Решение.** Обе родительские формы гомозиготны, поэтому запись скрещиваний будет следующей:

– от самоопыления: 1) P: AA × AA; 2) P: aa × aa;

– от перекрестного опыления: P: AA × aa.

Гомозиготные формы дают единственный тип гамет, и поэтому при их слиянии будет получен единственный тип потомков: 1) F1 все AA; 2) F1 все aa; 3) F1 все Aa.

**Ответ.** 1. Красноцветковые гомозиготные растения дают только формы с красными цветками.  
2. Все потомки растений с белыми цветками будут белоцветковыми (они всегда гомозиготны).  
3. Все растения от скрещивания красноцветковых гомозиготных с белоцветковыми будут красноцветковыми (доминантный фенотип), но гетерозиготными по генотипу.

**Задание 27. Задача № 2.** На ребенка с I группой крови в роддоме претендуют две родительские пары:

– 1 пара: мать с I, отец с IV группой крови;

– 2 пара: мать со II, отец с III группой крови.

Какой паре принадлежит ребенок?

**Решение.** Ребенок с I гр. крови по генотипу – I<sup>0</sup>I<sup>0</sup>. Такое сочетание аллелей возможно только в случае, если гаметы и отца, и матери будут содержать аллели I<sup>0</sup>. Следовательно, эта комбинация генов могла осуществиться только при зачатии ребенка в случае второй пары, когда мать и отец гетерозиготы. Запишем схему скрещивания:

$P: I A I^{\circ} \text{♀} \times I \square I^{\circ} \text{♂}; G_{\text{♀}}: 0,5I A + 0,5I^{\circ}; G_{\text{♂}}: 0,5I \square + 0,5I^{\circ}; \Rightarrow F1: 0,25 I^{\circ} I^{\circ}.$

Очевидно, что первая супружеская пара претендовать на этого ребенка не может, т. к. у нее могут быть дети только со II и III группами крови:

$P: I^{\circ} I^{\circ} \text{♀} \times I A I \square \text{♂}; F1: 50\% I A I^{\circ} \text{ и } 50\% I \square I^{\circ} \text{ (у детей II и III гр. крови соотв.)}.$

**Ответ.** Ребенок принадлежит второй паре супругов.

**Задание 28. Задача № 3.** Определите средний размер листочков у белого клевера, полученного от скрещивания гетерозиготных растений с листочками 10 и 7 мм соответственно.

**Решение.** Определяем генотипы и записываем скрещивание:

$P: V ba v \times V by v;$  определяем гаметы:  $G_{\text{♀}}: 0,5V ba + 0,5v;$   $G_{\text{♂}}: 0,5V by + 0,5v;$  получаем потомков:  $F1: 0,25V baV by; 0,25V ba v; 0,25 V by v; 0,25vv.$

**Ответ.** Получено 4 типа фенотипов и генотипов в равных соотношениях. Из них для первого будет характерна сверхдоминантность (средний размер листочков 18 мм).

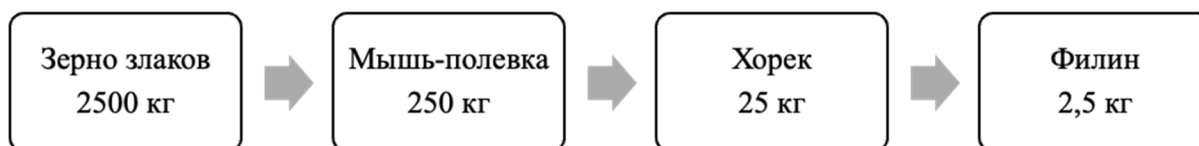
**Задание 29. Задача № 4.** Проанализируйте характер передачи рецессивного, частично сцепленного с полом, наследственного заболевания от матери к потомкам.

**Решение.**  $P: \text{♀} X aX a \text{ и } \text{♂} X AY A$  больна  $F1: \text{♀} X AX a \text{ и } \text{♂} X aY A$   $F2: \text{♀} X AX a ; \text{♀} X aX a ; \text{♂} X AY A ; \text{♂} X aY A$  больна

**Ответ.** Болезнь передается от матери через детей и проявляется только у внучек.

**Задание 30.** Из элементов сообщества (полевка, зерно злаков, филин, хорек) составьте пищевую цепь и на основании правила экологической пирамиды определите, сколько нужно зерна, чтобы в лесу вырос один филин массой 2,5 кг.

**Ответ:**



В итоговой работе представлены задания, относящиеся к трем уровням сложности: “низкий”, “средний”, “высокий”. В зависимости от типа и трудности задания его выполнение оценивается разным числом баллов. Выполнение каждого задания “низкого” уровня сложности оценивается 1 баллом. За выполнение заданий “среднего” уровня сложности в зависимости от полноты и правильности ответа присваивается до 2 баллов.

К заданию “высокого” уровня сложности относится решение ситуационных задач. За выполнение заданий “высокого” уровня в зависимости от полноты и правильности ответа присваивается до 3-х баллов.

Задания “низкого” и “среднего” уровней сложности проверяются автоматически. Ответы на задания “высокого” уровня проверяются в ручном режиме.

Распределение заданий по уровням сложности представлено в следующей таблице:



| <b>Уровень сложности задания</b> | <b>Балл</b> | <b>Процентное содержание заданий</b> | <b>Тип вопросов</b>  |
|----------------------------------|-------------|--------------------------------------|--|
| Низкий                           | 1           | 50%                                  | - задания с выбором одного правильного ответа  |
| Средний                          | 2           | 33%                                  | - множественный выбор;<br>- вопросы на упорядочивание или установление правильной последовательности |
| Высокий                          | 3           | 17 %                                 | - задачи, предусматривающие развернутый ответ  |

**Критерии оценивания итоговой письменной работы:**

| <b>Оценка</b>         | <b>Процент выполнения</b> |
|-----------------------|---------------------------|
| “отлично”             | 85-100%                   |
| “хорошо”              | 70-84%                    |
| “удовлетворительно”   | 50-69%                    |
| “неудовлетворительно” | менее 49%                 |