

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГАПОУ СО «Красноуфимский аграрный колледж»

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНО ЦМК общеобразовательных дисциплинпротокол № 1 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.В. Михайлова«26» августа 2025 г  | УТВЕРЖДАЮ: Заместитель директора по учебной работе \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.В. Оношкин «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г  |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОД.13 БИОЛОГИЯ

**Специальность** 38.02.08 Торговое дело

Курс 1 курс группы 11ТД

Уровень освоения базовый

Форма обучения: очная

Год поступления 2025 г

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины «Биология» разработана на основе:

* примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины

«Биология» для профессиональных образовательных организаций, утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования, протоколом №6/2025 от «18» апреля 2025 года (ИРПО):

* федерального государственного стандарта среднего профессионального образования для УГПС 38.00.00 и профиля профессионального образования специальностей по программе подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования (ППССЗ СПО),
* с учетом Рабочей программы воспитания по специальности 38.02.08 Торговое дело.

Организация, разработчик: ГАПОУ СО «Красноуфимский аграрный колледж»

Разработчик: Г.А. Чебыкина, преподаватель

# СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика примерной рабочей программы

общеобразовательной дисциплины «Биология» 4

1. [Структура и содержание общеобразовательной дисциплины 11](#_TOC_250001)
2. [Условия реализации программы общеобразовательной дисциплин 19](#_TOC_250000)
3. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины. 19

**1. Общая характеристика примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Биология»**

* 1. **Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО:**

Общеобразовательная дисциплина «Биология» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по 38.02.08 Торговое дело.

**1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:**

**1.2.1. Цель дисциплины**

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Биология» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО. Цель изучения дисциплины «Биология» на базовом уровне – овладение обучающимися знаниями о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга и приобретение умений использовать эти знания для грамотных действий в отношении объектов живой природы и решения различных жизненных проблем.

Достижение цели изучения дисциплины «Биология» на базовом уровне обеспечивается решением следующих задач:

* 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 агробиотехнологий;
* 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.

*Для решения задач и достижения целей изучения дисциплины в системе среднего профессионального образования, в примерной рабочей программе выделено основное и профессионально ориентированное содержание.
В основное содержание включены все содержательные линии, которые предлагаются для обязательного изучения федеральной образовательной программой среднего общего образования по Биологии (базовый уровень).
При разработке рабочей программы дисциплины, преподаватель вправе изменить последовательность изучения и объем часов, отводимый
на изучение тем основного содержания для установления межпредметных связей с другими дисциплинами общеобразовательного
и общепрофессионального циклов учебного плана ОП СПО. Преподаватель вправе заменить лабораторные и практические занятия основного содержания на аналогичные по тематике, учитывая имеющееся
в образовательной организации оборудование.*

*Основное содержание примерной рабочей программы дисциплины, образовательная организация самостоятельно расширяет тематикой профессиональной направленности (профессионально ориентированным содержанием или содержанием прикладного модуля), необходимой
для дальнейшего успешного освоения ОП СПО. Преподаватель может выбрать содержание прикладного модуля из предложенных вариантов,
в соответствии с особенностями сферы деятельности будущих специалистов или разработать его самостоятельно, интегрируя содержание дисциплины «Биология» с содержанием общепрофессиональных дисциплин
и профессиональных модулей ОП СПО с целью формирования профессиональных компетенций.*

**1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО**

Общие компетенции (далее – ОК) и профессиональные компетенции (далее – ПК) ФГОС СПО в соотнесении с личностными, метапредметными
и предметными результатами обучения базового уровня (далее – ПРб)
ФГОС СОО представлены в таблице:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код и наименование формируемых компетенций** | **Планируемые результаты освоения дисциплины** |
| **Общие[[1]](#footnote-1)** | **Дисциплинарные[[2]](#footnote-2)**  |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Личностные результаты должны отражать 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.Метапредметные результаты должны отражать: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, 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;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; разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;-- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;- уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения | ПРб 1. Сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем.ПРб 2. 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, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация.ПРб 3. Сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека.ПРб 4. 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.ПРб 5. 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.ПРб 6. 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.ПРб 7. 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.ПРб 8. 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).ПРб 9. 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.ПРб 10. Сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания:-сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире.Метапредметные результаты должны отражать: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; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам | ПРб 1. Сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем.ПРб 7. 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.ПРб 10. Сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. Метапредметные результаты должны отражать: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 совместной работы | ПРб 5. 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 |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Личностные результаты должны отражать в части: 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.Метапредметные результаты должны отражать: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 совместной работы | ПРб 5. 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.ПРб 6. 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.ПРб 7. 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 |
| ПК 2.5. Разрабатывать бизнес-план и финансовую модель деятельности предпринимательской единицы, в том числе с применением программных продуктов | Умения: принимать в расчет экологический и социальный аспекты во время планирования и внедрения бизнес-модели; |

**2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы дисциплины** | **72** |
| **в т.ч.** |
| **Основное содержание[[3]](#footnote-3)** | **44** |
| **в т.ч.** |
| теоретические занятия | 38 |
| практические занятия | 6 |
| **Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)[[4]](#footnote-4)** | **18** |
| **в т.ч.** |  |
| теоретические занятия | 6 |
| практические занятия | 12 |
| лабораторные занятия | - |
| **Итоговый контроль по разделам** | **8** |
| **Промежуточная аттестация[[5]](#footnote-5)** (дифференцированный зачет) | **2** |

**2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы**

**2.2. Тематический план и содержание дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала (основное и профессионально-****ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)** | **Объем часов** | **Формируемые компетенции** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |
| ***Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого*** | ***18*** |  |
| **Тема 1.1.****Биология****как наука.****Общая****характеристика жизни** | **1. Биология как наука. Общая характеристика жизни.***Современные отрасли биологических знаний. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Уровни организации живой материи. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Химический состав клеток* |  | ОК 2 |
| **2** |
| **Тема 1.2.****Структурно-****функциональ****ная****организация****клеток.** | **2. Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов).** |  | ОК - 1 |
| *Основные положения современной клеточной теории. Типы клеточной организации:* | **2** | ОК - 2 |
| *прокариотический и эукариотический. Одноклеточные и многоклеточные организмы.* |  | ОК - 4 |
| *Строение прокариотической и эукариотической клеток.* |  |  |
| **3. Изучение вирусных и бактериальных заболеваний.** |  |  |
| *Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков.* | **2** |  |
| **Тема 1.3.** | **4. Структурно-функциональные факторы наследственности.** |  | ОК - 1 |
| **Структурно-** | *Хромосомная теория Т. Моргана. Строение хромосом.* |  | ОК - 2 |
| **функциональ** | *Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные хромосомы, гаплоидный* |  |  |
| **ные факторы** | *и диплоидный набор. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК нахождение в клетке, их* | **2** |  |
| **наследственн** | *строение и функции. Матричные процессы в клетке: репликация, биосинтез белка,* |  |  |
| **ости** | *репарация.* |  |  |
|  | **5. Генетический код и его свойства.** | **2** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема 1.4**. **Обмен веществ и превращение энергии в клетке** | **6. Обмен веществ и превращение энергии в клетке**.*Понятие метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный.**Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез.* | **2** | ОК - 2 |
| **7. Изучение процесса фотосинтеза и его значение.** | **2** |
| **Тема 1.5. Жизненный цикл клетки. Митоз.****Мейоз** | **8. Жизненный цикл клетки. Митоз.***Клеточный цикл, его периоды. Митоз, его стадии и происходящие процессы. Биологическое значение митоза.* Жизненный цикл клетки. Мейоз.*Мейоз и его стадии. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза* | **2** | ОК - 2ОК - 4 |
| **9. Контрольная работа***Решение тренировочных тестов ВПР.* | **2** |  |
| ***Раздел 2. Строение и функции организма*** | ***14*** |  |
| **Тема 2.1. Строение организма** | **10. Строение организма***Многоклеточные организмы. Взаимосвязь органов и системы органов в**многоклеточном организме. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности.* | **2** | ОК - 2ОК - 4 |
| **Тема 2.2. Формы размножения****организмов** | **11.Формы размножения организмов.***Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение* | **2** | ОК - 2 |
| **Тема 2.3**. **Онтогенез растений, животных и человека** | **12. Онтогенез растений, животных и человека.***Индивидуальное развитие организмов. Эмбриогенез и его стадии. Постэмбриональный период. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Прямое и непрямое развитие. Биологическое старение и смерть. Онтогенез растений.* | **2** | ОК - 2ОК - 4 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема 2.4. Закономерно сти****наследовани****я** | **13. Закономерности наследования***Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя (моногибридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие генов.* | **2** | ОК - 2ОК - 4 |
| **Тема 2.5. Сцепленное наследование****признаков** | **14. Сцепленное наследование признаков.***Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Наследование признаков, сцепленных с полом.* | **2** | ОК - 1ОК - 2 |
| **Тема 2.6. Закономерно сти изменчивост и** | **15. Закономерности изменчивости***Изменчивость признаков. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Мутационная теория изменчивости. Виды мутаций и причины их возникновения. Кариотип человека. Наследственные заболевания человека.**Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека.* | **2** | ОК - 1ОК - 2ОК - 4 |
| **16. Контрольная работа***Решение тренировочных тестов ВПР.* | **2** |  |
| ***Раздел 3. Теория эволюции*** | ***8*** |  |
| **Тема 3.1. История эволюционно го учения.****Микроэволю ция** | **17. История эволюционного учения. Микроэволюция***Первые эволюционные концепции (Ж.Б. Ламарк, Ж.Л. Бюффон). Эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции и ее основные положения.**Микроэволюция. Популяция как элементарная единица эволюции. Генетические основы эволюции. Элементарные факторы эволюции. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Видообразование как результат микроэволюции.* | **2** | ОК - 2ОК - 4 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема 3.2. Макроэволю ция.****Возникновен ие и развитие жизни на Земле** | **18. Макроэволюция.***Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Сохранение биоразнообразия на Земле.**Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле. Появление первых клеток и их эволюция. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот.* | **2** | ОК - 2ОК - 4 |
| **Тема 3.3. Происхожден ие человека – антропогенез** | **19. Происхождение человека – антропогенез.***Антропология – наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство и отличия человека с животными. Основные стадии антропогенеза. Эволюция современного человека. Человеческие расы и их единство. Время и пути расселения**человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды.* | **2** | ОК - 2ОК - 4 |
| **20. Отчѐтно-обобщающее занятие по разделу № 3.***Решение тренировочных тестов ВПР.* | **2** |
| ***Раздел 4. Экология*** | ***16*** |  |
| **Тема 4.1. Экологическ ие факторы и среды жизни** | **21. Экологические факторы и среды жизни.***Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Физико-химические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах. Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов. Правило минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда* | **2** | ОК - 1ОК - 2ОК – 7 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы** | **22. Популяция, сообщества, экосистемы.***Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура. Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток**энергии в экосистеме. Трофические уровни* | **2** | ОК - 1ОК - 2ОК - 7 |
| **Тема 4.3. Биосфера - глобальная экологическа я система** | **23. Биосфера - глобальная экологическая система.***Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и ее компоненты. Живое вещество биосферы и его функции.Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Круговороты веществ**и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности* | **2** | ОК - 1ОК - 2ОК - 7 |
| **Тема 4.4. Влияние антропогенн ых факторов на биосферу** | **24. Влияние антропогенных факторов на биосферу.***Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия. Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу. Воздействия на литосферу. Антропогенные воздействия на биотические**сообщества. Отходы, связанные со специальностью коммерция.* | **2** | ОК - 1ОК - 2ОК - 4ОК - 7ПК 3.2 |
| **25. «Отходы производства»***На основе федерального классификационного каталога отходов определение класса опасности отходов; агрегатное состояние и физической отходов, образующихся на рабочем месте / на этапах производства, связанные с специальностью.* | **2** |
| **Тема 4.5. Влияние социально- экологически х факторов на здоровье** | **26. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека.***Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Принципы**формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Биохимические аспекты рационального питания* | **2** | ОК - 2ОК - 4ОК - 7ПК 2.5 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **человека** | **27. «Умственная работоспособность»***Овладение методами определения показателей умственной работоспособности, объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов* | **2** |  |
|  | **28. Контрольная работа***Решение тренировочных тестов ВПР.* | **2** |  |
| ***Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)*** |
| ***Раздел 5. Биология в жизни*** | ***14*** | *ОК - 1**ОК - 2**ОК - 4*ПК 2.5 |
| **Тема 5.1. Биотехнолог ии в жизни каждого** | **29. Биотехнологии в жизни каждого.***Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов. Правила поиска и анализа биоэкологической информации из различных источников (научная и учебно-научная**литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)* | **2** |
| **30. Кейсы на анализ «Биотехнологии в жизни каждого».***Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических**технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)* | **2** |
| **31. Защита кейсов.** *Представление результатов решения кейсов (выступление с**презентацией)* | **2** |
| **Тема 5.2.1. Биотехнолог ии в промышленн ости** | **32. Биотехнологии в промышленности.***Развитие промышленной биотехнологий и ее применение в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)**Кейсы на анализ информации о развитии промышленной биотехнологий (по группам)* | **2** | ОК - 1ОК - 2ОК - 4ПК 2.5 |
| **33. Защита кейса.***Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)* | **2** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема 5.2.2. Социально- этические аспекты биотехнологи й** | **34. Социально-этические аспекты биотехнологий.**Этические аспекты развития биотехнологий и применение их в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)Кейсы на анализ информации об этических аспектах развития биотехнологий (погруппам) | **2** | ОК - 1ОК - 2ОК - 4ПК 2.5 |
| **35. Защита кейса**: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией) | **2** |
| **Промежуточ ная****аттестация****по дисциплине** | **36. Итоговое занятие. Зачет.** | **2** |  |
| **Всего:** | **72** |  |

**3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины**

**3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет«Биологии», оснащенный оборудованием: стол демонстрационный (с раковиной, подводкой и отведением воды, сантехникой, электрическими розетками, автоматами аварийного отключения тока), лабораторный островной стол (двухсторонний, с защитным, химостойким
и термостойким покрытием, надстольем, с подсветкой и электрическими розетками, подводкой и отведением воды, и сантехникой), стул лабораторный поворотный, регулируемый по высоте.

Примерный перечень демонстрационного и лабораторного оборудования.

Демонстрационное оборудование и приборы:

* комплект влажных препаратов демонстрационный
* комплект гербариев по систематике растений с определительными карточками
* комплект коллекций демонстрационный
* цифровой микроскоп бинокулярный (с камерой)

Лабораторно-технологическое оборудование (лабораторное оборудование, приборы, наборы для эксперимента, инструменты):

* модели, муляжи, аппликации
* комплект моделей-аппликаций демонстрационный
* комплект анатомических моделей демонстрационный
* набор палеонтологических муляжей
* комплект ботанических моделей демонстрационный
* комплект зоологических моделей демонстрационный
* комплект муляжей демонстрационный
* скелет человека
* торс человека разборный
* комплект моделей
* комплект скелетов различных классов животных
* таблицы рельефные
* демонстрационные учебно-наглядные пособия
* комплект портретов для оформления кабинета
* лаборантская для кабинета биологии и экологии
* стол с ящиками для хранения/тумбой
* кресло офисное
* стол лабораторный моечный
* сушильная панель для посуды
* шкаф для хранения учебных пособий
* шкаф для хранения влажных препаратов, запирающийся на ключ
* шкаф для хранения лабораторной посуды/приборов
* лаборантский стол
* стул лабораторный
* комплект ершей для мытья лабораторной посуды.

Примерный перечень демонстрационного и лабораторного оборудования носит рекомендательный характер.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы дисциплины библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные учебники и разработанные в комплекте с ними учебные пособия (при наличии), допущенные к использованию при реализации образовательных программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования[[6]](#footnote-6).

При реализации программы дисциплины возможно использование электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации образовательных программ среднего общего образования[[7]](#footnote-7).

**4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины**

**Контроль** **и оценка** результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Общая компетенция** | **Раздел/Тема** | **Тип оценочных мероприятий** |
|  | **Раздел 1. Клетка – структурно- функциональная единица живого** | Итоговый тест по разделу № 1 |
| ОК 02 | Биология как наука. Общая характеристика жизни | Заполнение таблицы с описанием методов микроскопирования с их достоинствами и недостатками. Заполнение таблицы «Вклад ученых в развитие биологии» Заполнение сравнительной таблицы сходства и различий живого и не живого |
| ОК 01ОК 02ОК 04 | Структурно- функциональная организация клеток | Оцениваемая дискуссия по вопросам лекцииРазработка ментальной карты по классификации клеток и ихстроению на про- и эукариотических и по царствам в мини группахПрактическое занятие. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем |
| ОК 01ОК 02 | Структурно- функциональные факторы наследственности | Фронтальный опрос Разработка глоссария |
| ОК 02 | Обмен веществ и превращение энергии в клетке | Фронтальный опрос Заполнение сравнительной таблицы характеристик типов обмена веществ |
| ОК 02ОК 04 | Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз | Обсуждение по вопросам лекцииРазработка ленты времени жизненного цикла |
|  | **Раздел 2. Строение и функции организма** | Итоговый тест по разделу № 2 “Строение и функции организма” |
| ОК 02ОК 04 | Строение организма | Оцениваемая дискуссия Разработка ментальной карты тканей, органов и систем органов организмов (растения, животные, человек) с краткой характеристикой их функций |
| ОК 02 | Формы размножения организмов | Фронтальный опрос Заполнение таблицы с краткой характеристикой и примерами форм размножения организмов |
| ОК 02ОК 04 | Онтогенез растений, животных и человека | Разработка ленты времени с характеристикой этапов онтогенеза отдельной группой животных и человека по микрогруппамСоставление жизненных циклов растений по отделам (моховидные, хвощевидные, папоротниковидные,голосеменные, покрытосеменные) |
| ОК 02ОК 04 | Закономерности наследования | Разработка глоссария Фронтальный опрос |
| ОК 01ОК 02 | Сцепленное наследование признаков | Фронтальный опрос Разработка глоссария |
| ОК 01ОК 02ОК 04 | Закономерности изменчивости | Фронтальный опрос |
|  | **Раздел 3. Теория эволюции** | Итоговый тест по разделу № 3 “Теоретические аспектыэволюции жизни на Земле” |
| ОК 02ОК 04 | История эволюционного учения. Микроэволюция | Фронтальный опрос Разработка глоссария терминов Разработка ленты времениразвития эволюционного учения |
| ОК 02ОК 04 | Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле | Оцениваемая дискуссия: использование аргументов, биологической терминологии и символики для доказательства родства организмов разных систематических групп Разработка ленты времени возникновения и развития жизни на Земле |
| ОК 02ОК 04 | Происхождение человека – антропогенез | Фронтальный опрос Разработка ленты времени происхождения человека |
|  | **Раздел 4. Экология** | Итоговый тест по разделу № 4 |
| ОК 01ОК 02ОК 07 | Экологические факторы и среды жизни | Фронтальный опрос |
| ОК 01ОК 02ОК 07 | Популяция, сообщества, экосистемы | Составление схем круговорота веществ, используя материалы лекции |
| ОК 01ОК 02ОК 07 | Биосфера - глобальная экологическая система | Оцениваемая дискуссия |
| ОК 01ОК 02ОК 04ОК 07 | Влияние антропогенных факторов на биосферу | Практическая работа “Отходы производства” |
| ОК 02ОК 04ОК 07 | Влияние социально- экологических факторов на здоровье человека | Оцениваемая дискуссия Выполнение практической работы на выбор: "Умственная работоспособность", |
|  | **Раздел 5. Биология в жизни** | Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией) |
| ОК 01ОК 02ОК 04 | Биотехнологии в жизни каждого | Выполнение кейса на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов |
| ОК 01ОК 02ПК 3.2ОК 04 | Промышленная биотехнология | Выполнение кейса на анализ информации о развитии промышленной биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов |
| ОК 01ОК 02ОК 04ПК 2.5 | Социально-этические аспекты биотехнологий | Выполнение кейса на анализ информации об этических аспектах развития биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов |

**КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**ПО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ 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:

### ХИМИЧЕСКУЮ ОСНОВУ ХРОМОСОМЫ СОСТАВЛЯЕТ МОЛЕКУЛА

1. дезоксирибонуклеиновой кислоты
2. рибонуклеиновой кислоты
3. липида
4. полисахарида

### УДАЛЕНИЕ ДИМЕРОВ ТИМИНА В МОЛЕКУЛЕ ДНК ПРОИСХОДИТ В ПРОЦЕССЕ

1. трансверсии
2. репарации
3. репликации
4. трансформации

### ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ ЛИПИДНОГО БИСЛОЯ ВАЖНЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕЖДУ МОЛЕКУЛАМИ ЛИПИДОВ:

* 1. водородные и ионные
	2. ионные и ковалентные
	3. ковалентные и гидрофобные
	4. только гидрофобные

### УДАЛЕНИЕ ДИМЕРОВ ТИМИНА В МОЛЕКУЛЕ ДНК ПРОИСХОДИТ В ПРОЦЕССЕ

1. репарации
2. трансформации
3. трансверсии
4. репликации

### ДЛЯ КЛЕТОК РАСТЕНИЙ НЕ ХАРАКТЕРЕН СИНТЕЗ

1. аминокислот
2. нуклеотидов
3. гликогена
4. фосфолипидов

### В ПРОФАЗЕ МИТОЗА ДЛИНА ХРОМОСОМЫ УМЕНЬШАЕТСЯ ЗА СЧЕТ

1. транскрипции
2. редупликации
3. денатурации
4. спирализации

### 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

### 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

### ИНТРОНЫ ВСТРЕЧАЮТСЯ В ГЕНАХ

1. только эукариот архебактерий
2. эукариот и эубактерий
3. эубактерий и архебактерий
4. архебактерий и эукариот

### ВСЕ РЕАКЦИИ СИНТЕЗА ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В КЛЕТКЕ ПРОИСХОДЯТ

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

### ИЗ ОДНОЙ МОЛЕКУЛЫ НУКЛЕИНОВОЙ КИСЛОТЫ В СОЕДИНЕНИИ С БЕЛКАМИ СОСТОИТ

1. митохондрия
2. хромосома
3. ген
4. хлоропласт

### 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

### ГЕНЕТИЧЕСКИЙ КОД – ЭТО:

* 1. набор клеточных генов
	2. нуклеотидная последовательность гена
	3. генетическая экспрессия
	4. система записи генетической информации
1. В КАКИХ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ ОРГАНЕЛЛ САМАЯ ВЫСОКАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ Са2+
2. ядре
3. митохондриях
4. цитоплазме
5. аппарате Гольджи

### 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:

### 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.

### 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

### 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

### 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.

### УКАЖИТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ФАЗ ОПЛОДОТВОРЕНИЯ.

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

### 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

### 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

### 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

### 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

### 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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № задани я | 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.0

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

* от самоопыления: 1) Р: АА × АА; 2) P: аа × аа;
* от перекрестного опыления: Р: АА × аа.

Гомозиготные формы дают единственный тип гамет, и поэтому при их слиянии будет получен единственный тип потомков: 1) F1 все AA; 2) F1 все аа;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°I°. Такое сочетание аллелей возможно только в случае, если гаметы и отца, и матери будут содержать аллели I°. Следовательно, эта комбинация генов могла осуществиться только при зачатии ребенка в случае второй пары, когда мать и отец гетерозиготы. Запишем схему скрещивания:

### Р: I A I° ♀×I B I° ♂; G♀: 0,5I A + 0,5I°; G♂: 0,5I B + 0,5I°; => F1: 0,25 I°I°.

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:

Р: I°I° ♀ × I A I B♂; F1: 50% IA I° и 50%IB I° (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 геторозиготных растений с листочками 10 и 7 мм соответственно.

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

Р: V ba v × V by v; определяем гаметы: G♀: 0,5V ba + 0,5v; G♂: 0,5V bу + 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:♀X аX а ♂X AY A больна F1: ♀X AX а ♂ X aY A F2:♀X AX а ;

♀X аX а ;♂ X AY A ; ♂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:

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

Критерии оценивания итоговой письменной работы:

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

1. Указываются личностные и метапредметные результаты из ФГОС СОО, в формировании которых участвует общеобразовательная дисциплина. [↑](#footnote-ref-1)
2. Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с их полным перечнем во ФГОС СОО. Предметные результаты базового уровня (ПРб) нумеруются в соответствии ФГОС СОО (Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (редакция от 27.12.2023 г.). [↑](#footnote-ref-2)
3. Основное содержание включает содержательные линии по учебному предмету «Биология» (базовый уровень) Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2023 г. N 371 (в редакции Приказа Минпросвещения России от 9 октября 2024 г. N 704). [↑](#footnote-ref-3)
4. Профессионально ориентированное содержание может быть распределено по разделам (темам) или сконцентрировано в разделе Прикладной модуль. [↑](#footnote-ref-4)
5. Форма промежуточной аттестации и количество часов, отводимых на ее проведение, регламентируются учебным планом ОП СПО. [↑](#footnote-ref-5)
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 5 ноября 2024 г. N 769 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и установлении предельного срока использования исключенных учебников и разработанных в комплекте с ними учебных пособий» (в актуальной редакции). Ссылка на указанный приказ актуальна на 20.03.2025 г. [↑](#footnote-ref-6)
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18 июля 2024 г. N 499 "Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (в актуальной редакции). Ссылка на указанный приказ актуальна на 20.03.2025 г. [↑](#footnote-ref-7)