

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

БД.07 Биология

для студентов, обучающихся по специальности

44.02.03 Педагогика дополнительного образования



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00A16072516A7110DD44156FC91F32BE
Владелец: Тишкова Лариса Петровна
Действителен: с 28.05.2026 до 21.08.2027

Курган 2026

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 г. №413, на основе Федеральной образовательной программы среднего общего образования (от 18.05.2023 г. №371), с учетом рабочей программы воспитания и в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 14.11.2023 г. N 855 по специальности

код	наименование специальности
44.02.03	Педагогика дополнительного образования

(Программа подготовки специалистов среднего звена)

Разработчики:

	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень (звание) [квалификационная категория]	Должность
1	Пережогина Дарья Евгеньевна	первая	преподаватель химии и биологии

Рассмотрено на заседании МО МК по общеобразовательной подготовке			
	Фамилия, имя, отчество руководителя МО	Дата заседания МО	№ протокола
1	Масюткина Ирина Александровна	05.06.2026	11

Согласовано на заседании научно-методического совета	
Дата заседания НМС	№ протокола
08.06.2026	10

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	24
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	27
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА	
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ЛИСТ ОБНОВЛЕНИЯ (ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ)	
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

БД.07 Биология

1.1 Область применения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

44.02.03

Педагогика дополнительного образования

укрупненной группы специальностей

44.00.00

Образование и педагогические науки

1.2 Место учебной дисциплины в структуре Программы подготовки специалистов среднего звена

Данная учебная дисциплина входит:

в обязательную часть циклов ППССЗ

Общеобразовательный цикл

в вариативную часть циклов ППССЗ

Учебная дисциплина связана с дисциплинами БД.06 Химия общеобразовательного цикла, ОП.05 Возрастная анатомия, физиология и гигиена общепрофессионального цикла.

1.3 Цель и планируемые результаты учебной дисциплины:

Цель дисциплины: 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.

Задачи:

- 1) 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;
- 2) 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;
- 3) 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;
- 4) формирование у обучающихся умений иллюстрировать значение биологических знаний в практической деятельности человека, развитии современных медицинских технологий и агробιοтехнологий;
- 5) воспитание убеждённости в возможности познания человеком живой природы, необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении биологических исследований;
- 6) осознание ценности биологических знаний для повышения уровня экологической культуры, для формирования научного мировоззрения;

7) 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 учебной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; - готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; Овладение универсальными учебными познавательными действиями: базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне; - использовать при освоении знаний приёмы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл биологических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать связи с другими понятиями); - определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями; - использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы; - строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения; - применять схемно-модельные средства для представления существенных связей и отношений в изучаемых биологических объектах, а также противоречий разного рода, выявленных в различных информационных источниках; - разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем. базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; - использовать различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; - формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её 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;	- сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания естественных наук, в формировании современной естественно-научной картины мира и научного мировоззрения, о вкладе российских и зарубежных учёных биологов в развитие биологии, функциональной грамотности человека для решения жизненных задач; - умение раскрывать содержание биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, организм, метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), уровневая организация живых систем, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, рост и развитие, вид, популяция, генофонд, эволюция, движущие силы (факторы) эволюции, приспособленность организмов, видообразование, экологические факторы, экосистема, продуценты, консументы, редуценты, цепи питания, экологическая пирамида, биогеоценоз, биосфера; - умение излагать биологические теории (клеточная, хромосомная, мутационная, центральная догма молекулярной биологии, эволюционная теория Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции), законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова),

	- давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт; - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.	зародышевого сходства К.М. Бэра, чередования главных направлений и путей эволюции А.Н. Северцова и учения (о центрах многообразия и происхождения культурных растений Н.И. Вавилова), о биосфере В.И. Вернадского, определять границы их применимости к живым системам; - умение владеть методами научного познания в биологии: наблюдение и описание живых систем, процессов и явлений, организация и проведение биологического эксперимента, выдвижение гипотезы, выявление зависимости между исследуемыми величинами, объяснение полученных результатов, использованных научных понятий, теорий и законов, умение делать выводы на основании полученных результатов; - умение выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот, одноклеточных и многоклеточных организмов, биологических объектов: видов, популяций, продуцентов, консументов, редуцентов, биогеоценозов и экосистем, особенности процессов: обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, размножения, индивидуального развития организма (онтогенез), наследственной изменчивости, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов, действия экологических факторов на
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - понимание специфики биологии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы, человека и общества, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия; - убеждённость в значимости биологии для современной цивилизации: обеспечения нового уровня развития медицины, создание перспективных биотехнологий, способных решать ресурсные проблемы развития человечества, поиска путей выхода из глобальных экологических проблем и обеспечения перехода к устойчивому развитию, рациональному использованию природных ресурсов и формированию новых стандартов жизни; - заинтересованность в получении биологических знаний в целях повышения общей культуры, естественно-научной грамотности, как составной части функциональной грамотности обучающихся, формируемой при изучении биологии; - понимание сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умение делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов; - способность самостоятельно использовать биологические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; - готовность и способность к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по биологии в соответствии с жизненными потребностями. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: работа с информацией: - ориентироваться в различных источниках информации (тексте учебного пособия, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, компьютерных базах данных, в Интернете), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость; - формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе биологической информации, необходимой для выполнения учебных задач;	

	- приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий, совершенствовать культуру активного использования различных поисковых систем; - самостоятельно выбирать оптимальную форму представления биологической информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другое); - использовать научный язык в качестве средства при работе с биологической информацией: применять химические, физические и математические знаки и символы, формулы, аббревиатуру, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.	организмы, переноса веществ и потока энергии в экосистемах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и биогеохимических циклов в биосфере; - умение 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 норм грамотного поведения в окружающей природной среде, понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования; - умение решать элементарные генетические задачи на моно- и дигибридное скрещивание, сцепленное наследование, элементарные биологические задачи, составлять схемы моногибридного скрещивания для предсказания наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Овладение универсальными регулятивными действиями: Самоорганизация: - использовать биологические знания для выявления проблем и их решения в жизненных и учебных ситуациях; - выбирать на основе биологических знаний целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих; - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; - оценивать приобретённый опыт; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень. Самоконтроль: - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; - владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; - принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности. Принятие себя и других: - принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства; принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности; - признавать своё право и право других на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека.	- умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием; - умение критически оценивать и интерпретировать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Овладение универсальными коммуникативными действиями: Общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни, активно участвовать в диалоге или дискуссии по существу обсуждаемой темы (умение задавать вопросы, высказывать суждения относительно выполнения предлагаемой задачи, учитывать интересы и согласованность позиций других участников диалога или дискуссии); - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, предпосылок возникновения конфликтных ситуаций, уметь смягчать конфликты и вести переговоры; - владеть различными способами общения и взаимодействия, понимать намерения других людей, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения; - развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств. Совместная деятельность:	

	- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении учебной задачи; - выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; - оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.	информации, научно-популярные материалы), этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии, рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию; умение создавать собственные письменные и устные сообщения, обобщая биологическую информацию из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	гражданского воспитания: - сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; - готовность к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении биологических экспериментов; - способность определять собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни и объяснять её; - умение учитывать в своих действиях необходимость конструктивного взаимодействия людей с разными убеждениями, культурными ценностями и социальным положением; - готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач, уважительного отношения к мнению оппонентов при обсуждении спорных вопросов биологического содержания; - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; патриотического воспитания: - 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; - ценностное отношение к природному наследию и памятникам природы, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде; - способность оценивать вклад российских учёных в становление и развитие биологии, понимания значения биологии в познании законов природы, в жизни человека и современного общества; - идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; духовно-нравственного воспитания: - осознание духовных ценностей российского народа; - сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; эстетического воспитания:	

	- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений; - понимание эмоционального воздействия живой природы и её ценности; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	В области экологического воспитания: - экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования; - повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; - осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; - способность использовать приобретаемые при изучении биологии знания и умения при решении проблем, связанных с рациональным природопользованием (соблюдение правил поведения в природе, направленных на сохранение равновесия в экосистемах, охрану видов, экосистем, биосферы); - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей природной среде, умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их; наличие развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, готовности к участию в практической деятельности экологической направленности;	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия: - понимание и реализация здорового и безопасного образа жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), бережного, ответственного и компетентного отношения к собственному физическому и психическому здоровью; - понимание ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей; осознание последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);	

Целевые ориентиры результатов воспитания на уровне среднего общего образования

Целевые ориентиры
Гражданское воспитание Осознанно выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе. Сознающий свое единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за его развитие в настоящем и будущем на основе исторического просвещения, сформированного российского национального исторического сознания. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду. Ориентированный на активное гражданское участие на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод

сограждан. Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в ученическом самоуправлении, волонтерском движении, экологических, военно-патриотических и других объединениях, акциях, программах).
Патриотическое воспитание Выражающий свою национальную, этническую принадлежность, приверженность к родной культуре, любовь к своему народу. Сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Российскому Отечеству, российскую культурную идентичность. Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, традициям, праздникам, памятникам народов, проживающих в родной стране — России. Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении российской культурной идентичности.
Духовно-нравственное воспитание Проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России с учетом мировоззренческого, национального, конфессионального самоопределения. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных ценностей и норм с осознанием последствий поступков, деятельно выражающий неприятие антигуманных и асоциальных поступков, поведения, противоречащих этим ценностям. Проявляющий уважение к жизни и достоинству каждого человека, свободе мировоззренческого выбора и самоопределения, к представителям различных этнических групп, религий народов России, их национальному достоинству и религиозным чувствам с учетом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного, межнационального согласия людей, народов в России, способный вести диалог с людьми разных национальностей, религиозной принадлежности, находить общие цели и сотрудничать для их достижения. Ориентированный на создание устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей; понимании брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания в семье детей; неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности. Обладающий сформированными представлениями о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России, демонстрирующий устойчивый интерес к чтению как средству познания отечественной и мировой духовной культуры.
Эстетическое воспитание Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, российского и мирового художественного наследия. Проявляющий восприимчивость к разным видам искусства, понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на поведение людей, умеющий критически оценивать это влияние. Проявляющий понимание художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве. Ориентированный на осознанное творческое самовыражение, реализацию творческих способностей в разных видах искусства с учетом российских традиционных духовных и нравственных ценностей, на эстетическое обустройство собственного быта.
Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия Понимающий и выражающий в практической деятельности ценность жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении и укреплении своего

здоровья и здоровья других людей. Соблюдающий правила личной и общественной безопасности, в том числе безопасного поведения в информационной среде. Выражающий на практике установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическую активность), стремление к физическому совершенствованию, соблюдающий и пропагандирующий безопасный и здоровый образ жизни. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе и цифровой среде, понимание их вреда для физического и психического здоровья. Демонстрирующий навыки рефлексии своего состояния (физического, эмоционального, психологического), состояния других людей с точки зрения безопасности, сознательного управления своим эмоциональным состоянием, развивающий способности адаптироваться к стрессовым ситуациям в общении, в разных коллективах, к меняющимся условиям (социальным, информационным, природным).
Трудовое воспитание Уважающий труд, результаты труда, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны, трудовые достижения российского народа. Проявляющий способность к творческому созидательному социально значимому труду в доступных по возрасту социально-трудовых ролях, в том числе предпринимательской деятельности в условиях самозанятости или наемного труда. Участвующий в социально значимой трудовой деятельности разного вида в семье, общеобразовательной организации, своей местности, в том числе оплачиваемом труде в каникулярные периоды, с учетом соблюдения законодательства. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни как условию успешной профессиональной и общественной деятельности. Понимающий специфику трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, самообразования и профессиональной самоподготовки в информационном высокотехнологическом обществе, готовый учиться и трудиться в современном обществе. Ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной трудовой деятельности в российском обществе с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, общества.
Экологическое воспитание Демонстрирующий в поведении сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социально-экономических процессов на природу, в том числе на глобальном уровне, ответственность за действия в природной среде. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе. Применяющий знания естественных и социальных наук для разумного, бережливого природопользования в быту, общественном пространстве. Имеющий и развивающий опыт экологически направленной, природоохранной, ресурсосберегающей деятельности, участвующий в его приобретении другими людьми.
Ценности научного познания Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учетом своих интересов, способностей, достижений. Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки в жизни российского общества, обеспечении его безопасности, гуманитарном, социально-экономическом развитии России. Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверной научной информации и критики антинаучных представлений. Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественно-научной и гуманитарной областях познания, исследовательской деятельности.

Дисциплина способствует формированию цифровой (ключевой) компетенции

Код	Цифровая (ключевая) компетенция
КК. 4.	Управление информацией и данными
КК. 5.	Критическое мышление в цифровой среде

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	68
1. Основное содержание	43
в т. ч.:	
теоретическое обучение	17
практические занятия	22
лабораторные занятия	4
2. Профессионально ориентированное содержание	23
в т. ч.:	
теоретическое обучение	11
практические занятия	9
лабораторные занятия	3
Промежуточная аттестация дифференцированный зачет во 2 семестре	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

БД. 07 Биология

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
	1 семестр всего 30ч.: Т- 12ч., ПЗ - 18 ч. (включая ПОС 8 ч.: Т-4ч., ПЗ -4ч.)		
	Базовый модуль с профессионально-ориентированным содержанием		
Введение	Практическое занятие	0/2	ОК 02
	Стартовая диагностика - входной контроль знаний по биологии.	2	
Раздел 1.	Биология как наука	1/0	ОК 02 ОК 13 КК 4
Тема 1.1 Биология в системе наук. Методы познания живой природы	Содержание учебного материала	1/0	
	Биология как наука. Связи биологии с общественными, техническими и другими естественными науками, философией, религией, этикой, эстетикой и правом. Роль биологии в формировании современной научной картины мира. Система биологических наук. Методы познания живой природы (наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация, моделирование, статистическая обработка данных).		
Раздел 2.	Живые системы и их организация	1/0	ОК 02 ОК 13
Тема 2.1 Биологические системы, процессы и их изучение	Содержание учебного материала	1/0	
	Живые системы (биосистемы) как предмет изучения биологии. Отличие живых систем от неорганической природы. Свойства биосистем и их разнообразие. Уровни организации биосистем: молекулярный, органоидно-клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (био-геоценотический), биосферный. Науки, изучающие биосистемы на разных уровнях организации.		
Раздел 3.	Химический состав и строение клетки	3/5	ОК 02 ОК 04 ОК 06 ОК 13
Тема 3.1 Химический состав клетки. Вода и минеральные соли	Практическое занятие	0/1	
	Химический состав клетки. Химические элементы: макроэлементы, микроэлементы. Вода и минеральные вещества. Функции воды и минеральных веществ в клетке. Поддержание осмотического баланса.	1	
Тема 3.2 Белки. Состав и строение	Практическое занятие	0/1	

белков.	Белки. Состав и строение белков. Аминокислоты – мономеры белков. Незаменимые и заменимые аминокислоты. Аминокислотный состав. Уровни структуры белковой молекулы (первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура). Химические свойства белков. Биологические функции белков.	1	
Тема 3.3 Ферменты – биологические катализаторы	Лабораторное занятие	0/1	
	Лабораторная работа «Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы)»	1	
Тема 3.4 Углеводы. Липиды.	Практическое занятие	0/1	
	Углеводы: моносахариды (глюкоза, рибоза и дезоксирибоза), дисахариды (сахароза, лактоза) и полисахариды (крахмал, гликоген, целлюлоза). Биологические функции углеводов. Липиды: триглицериды, фосфолипиды, стероиды. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Биологические функции липидов. Сравнение углеводов, белков и липидов как источников энергии.	1	
Тема 3.5 Нуклеиновые кислоты. АТФ	Содержание учебного материала	1/0	
	Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. Нуклеотиды – мономеры нуклеиновых кислот. Строение и функции ДНК. Строение и функции РНК. АТФ: строение и функции.	1	
Тема 3.6 История и методы изучения клетки. Клеточная теория	Содержание учебного материала	1/0	
	Цитология – наука о клетке. Клеточная теория – пример взаимодействия идей и фактов в научном познании. Раскрывать содержание терминов и понятий: клетка, цитология; раскрывать содержание положений клеточной теории. Методы изучения клетки.	1	
Тема 3.7 Клетка как целостная живая система	Содержание учебного материала	1/0	
	Клетка как целостная живая система. Общие признаки клеток: замкнутая наружная мембрана, молекулы ДНК как генетический аппарат, система синтеза белка. Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая. Особенности строения прокариотической клетки. Клеточная стенка бактерий. Строение эукариотической клетки. Основные отличия растительной, животной и грибной клетки. Поверхностные структуры – клеточная стенка, гликокаликс, их функции. Плазматическая мембрана, ее свойства и функции	1	
Тема 3.8 Строение эукариотической клетки	Лабораторное занятие	0/1	OK 01 OK 02 OK 04
	Лабораторная работа «Изучение строения клеток растений, животных и бактерий под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание»	1	
Раздел 4.	Жизнедеятельность клетки	1/3	
Тема 4.1 Обмен веществ.	Практическое занятие	0/1	
	Обмен веществ, или метаболизм. Ассимиляция (пластический обмен) и диссимиляция	1	

Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез	(энергетический обмен) – две стороны единого процесса метаболизма. Роль законов сохранения вещества и энергии в понимании метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный. Роль ферментов в обмене веществ и превращении энергии в клетке. Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза. Реакции фотосинтеза. Эффективность фотосинтеза. Значение фотосинтеза для жизни на Земле. Влияние условий среды на фотосинтез и способы повышения его продуктивности у культурных растений. Хемосинтез. Хемосинтезирующие бактерии. Значение хемосинтеза для жизни на Земле.		ОК 13 КК 4
Тема 4.2 Энергетический обмен	Практическое занятие	0/1	
	Энергетический обмен в клетке. Расщепление веществ, выделение и аккумуляция энергии в клетке. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Брожение и его виды. Кислородное окисление, или клеточное дыхание. Окислительное фосфорилирование. Эффективность энергетического обмена.	1	
Тема 4.3 Биосинтез белка	Практическое занятие	0/1	
	Реакции матричного синтеза. Генетическая информация и ДНК. Реализация генетической информации в клетке. Генетический код и его свойства. Транскрипция – матричный синтез РНК. Трансляция – биосинтез белка. Этапы трансляции. Кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка.	1	
Тема 4.4 Неклеточные формы жизни – вирусы	Содержание учебного материала	1/0	ОК 02 ОК 04 ОК 06 ОК 13 КК 4
	Неклеточные формы жизни – вирусы. История открытия вирусов (Д. И. Ивановский). Особенности строения и жизненного цикла вирусов. Бактериофаги. Болезни растений, животных и человека, вызываемые вирусами. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ) – возбудитель СПИДа. Обратная транскрипция, ревертаза и интеграза. Профилактика распространения вирусных заболеваний.	1	
Раздел 5.	Размножение и индивидуальное развитие организмов	2/3	
Тема 5.1 Жизненный цикл клетки. Деление клетки. Митоз.	Лабораторное занятие	0/1	
	Лабораторная работа «Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах»	1	
Тема 5.2 Формы размножения организмов. Мейоз.	Содержание учебного материала	2/0	
	Формы размножения организмов: бесполое и половое. Виды бесполого размножения: деление надвое и почкование одной многоклеточных, спорообразование, вегетативное размножение. Искусственное клонирование организмов, его значение для селекции. Половое размножение, его отличия от бесполого. Мейоз. Стадии мейоза. Процессы, происходящие на стадиях мейоза. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл и значение мейоза.	2	
Тема 5.3	Лабораторное занятие	0/1	

Образование и развитие половых клеток. Оплодотворение	Лабораторная работа «Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах»	1	
Тема 5.4 Индивидуальное развитие организмов	Практическое занятие	0/1	
	Индивидуальное развитие (онтогенез). Эмбриональное развитие (эмбриогенез). Этапы эмбрионального развития у позвоночных животных: дробление, гаструляция, органогенез. Постэмбриональное развитие. Типы постэмбрионального развития: прямое, не прямое (личиночное). Влияние среды на развитие организмов; факторы, способные вызывать врожденные уродства. Рост и развитие растений. Онтогенез цветкового растения: строение семени, стадии развития	1	
Раздел 6.	Наследственность и изменчивость организмов	4/4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 06 ОК 13 ПК 3.4 ПК 3.5 КК 4 КК 2
Тема 6.1 Генетика – наука о наследственности и изменчивости	Содержание учебного материала	1/0	
	Предмет и задачи генетики. Роль цитологии и эмбриологии в становлении генетики. Вклад российских и зарубежных ученых в развитие генетики. Методы генетики (гибридологический, цитогенетический, молекулярно-генетический). Основные генетические понятия. Генетическая символика, используемая в схемах скрещиваний.	1	
Тема 6.2 Закономерности наследования признаков. Моногибридное скрещивание	Практическое занятие	0/1	
	Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Закон единообразия гибридов первого поколения. Правило доминирования. Закон расщепления признаков. Гипотеза чистоты гамет. Полное и неполное доминирование.	1	
Тема 6.3 Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков	Практическое занятие	0/1	
	Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Цитогенетические основы дигибридного скрещивания. Анализирующее скрещивание. Использование анализирующего скрещивания для определения генотипа особи.	1	
Тема 6.4 Сцепленное наследование признаков	Практическое занятие	0/1	
	Сцепленное наследование признаков. Работа Т. Моргана по сцепленному наследованию генов. Нарушение сцепления генов в результате кроссинговера. Хромосомная теория наследственности. Генетические карты.	1	
Тема 6.5. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом	Содержание учебного материала	1/0	
	Генетика пола. Хромосомное определение пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметные и гетерогаметные организмы. Наследование признаков, сцепленных с полом.	1	
Тема 6.6 Изменчивость. Наследственная изменчивость	Содержание учебного материала	1/0	
	Изменчивость. Виды изменчивости: ненаследственная и наследственная. Роль среды в ненаследственной изменчивости. Характеристика модификационной изменчивости. Вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции признака. Количественные и	1	

	качественные признаки и их норма реакции. Свойства модификационной изменчивости.		
Тема 6.7 Наследственная изменчивость	Содержание учебного материала	1/0	
	Наследственная, или генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мейоз и половой процесс – основа комбинативной изменчивости. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций: генные, хромосомные, геномные. Частота и причины мутаций. Мутагенные факторы. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова. Внеядерная наследственность и изменчивость.	1	
Тема 6.9 Генетика человека	Практическое занятие	0/1	
	Практическая работа «Составление и анализ родословных человека»	1	
	Контрольная работа по пройденным темам	1	
Итого за 1 семестр 30 часов		12/18	
2 семестр всего 38ч.: Т-16 ч., ПЗ -24 ч. (включая ПОС 19ч.: Т-7ч., ПЗ -12ч)			
Раздел 7.	Селекция организмов, основы биотехнологии	2/2 ПОС	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 06 КК 4 КК 5 ОК 10 ОК 13 ПК 3.4 ПК 3.5
Тема 7.1 Селекция как наука и процесс.	Содержание учебного материала	1/0	
	Селекция как наука и процесс. Зарождение селекции и domestикация. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Центры происхождения домашних животных. Сорт, порода, штамм.	1	
Тема 7.2 Методы и достижения селекции растений и животных	Содержание учебного материала	1/0	
	Современные методы селекции. Массовый и индивидуальный отборы в селекции растений и животных. Оценка экстерьера. Близкородственное скрещивание – инбридинг. Чистая линия. Скрещивание чистых линий. Гетерозис, или гибридная сила. Неродственное скрещивание – аутбридинг. Отдалённая гибридизация и её успехи. Искусственный мутагенез и получение полиплоидов. Достижения селекции растений, животных и микроорганизмов.	1	
Тема 7.3 Биотехнология как отрасль производства Профессионально-ориентированное содержание	Практическое занятие	0/2	
	Биотехнология как отрасль производства. Генная инженерия. Этапы создания рекомбинантной ДНК и трансгенных организмов. Клеточная инженерия. Клеточные культуры. Микрклональное размножение растений. Клонирование высокопродуктивных сельскохозяйственных организмов. Экологические и этические проблемы. ГМО – генетически модифицированные организмы	1	
	Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)	1	
Раздел 8.	Эволюционная биология Профессионально-ориентированное содержание	6/2 ПОС	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 06 ОК 13
Тема 8.1 Эволюция и методы её изучения.	Содержание учебного материала	2/0	
	Предпосылки возникновения эволюционной теории. Эволюционная теория и её место в биологии. Влияние эволюционной теории на развитие биологии и других наук. Свидетельства эволюции.	2	

История развития представлений об эволюции	Палеонтологические: последовательность появления видов в палеонтологической летописи, переходные формы. Биогеографические: сходство и различие фаун и флор материков и островов. Эмбриологические: сходства и различия эмбрионов разных видов позвоночных. Сравнительно-анатомические: гомологичные, аналогичные, рудиментарные органы, атавизмы. Молекулярно-биохимические: сходство механизмов наследственности и основных метаболических путей у всех живых организмов. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Предпосылки возникновения дарвинизма. Движущие силы эволюции видов по Дарвину (избыточное размножение при ограниченности ресурсов, неопределённая изменчивость, борьба за существование, естественный отбор). Синтетическая теория эволюции (СТЭ) и её основные положения.		КК 4 ПК 3.4 ПК 3.5
Тема 8.2. Вид: критерии и структура. Популяция как элементарная единица вида	Лабораторное занятие	0/1	
	Лабораторная работа «Сравнение видов по морфологическому критерию»	1	
Тема 8.3. Движущие силы (элементарные факторы) эволюции. Естественный отбор и его формы	Содержание учебного материала	2/0	
	Движущие силы (факторы) эволюции видов в природе. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Популяционные волны и дрейф генов. Изоляция и миграция. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора.	2	
Тема 8.4. Результаты эволюции: приспособленность организмов и видообразование	Лабораторное занятие	0/1	
	Лабораторная работа «Описание приспособленности организма и ее относительного характера»	1	
Тема 8.5 Направления и пути макроэволюции	Содержание учебного материала	2/0	
	Макроэволюция. Формы эволюции: филетическая, дивергентная, конвергентная, параллельная. Необратимость эволюции. Происхождение от неспециализированных предков. Прогрессирующая специализация. Адаптивная радиация	2	
Раздел 9.	Возникновение и развитие жизни на Земле	3/6	ОК 01 ОК 02 ОК 06 ОК 13
Тема 9.1 История жизни на Земле и методы её изучения. Гипотезы происхождения жизни на Земле	Практическое занятие	0/2	
	Донаучные представления о зарождении жизни. Научные гипотезы возникновения жизни на Земле: абиогенез и панспермия. Химическая эволюция. Абиогенный синтез органических веществ из неорганических. Экспериментальное подтверждение химической эволюции. Начальные этапы биологической эволюции. Гипотеза РНК-мира. Формирование мембранных структур и возникновение протоклетки. Первые клетки и их эволюция. Формирование основных групп живых организмов.	2	

Тема 9.2 Основные этапы эволюции органического мира на Земле, развитие жизни по эрам и периодам	Практическое занятие	0/2	
	Экскурсия «Эволюция органического мира на Земле» (в естественнонаучный или краеведческий музей)	2	
Тема 9.3 Современная система органического мира.	Содержание учебного материала	1/0	
	Система органического мира как отражение эволюции. Основные систематические группы организмов.	1	
Тема 9.4 Эволюция человека (антропогенез)	Содержание учебного материала	1/0	
	Эволюция человека. Антропология как наука. Развитие представлений о происхождении человека. Методы изучения антропогенеза. Сходства и различия человека и животных. Систематическое положение человека	1	
Тема 9.5 Движущие силы (факторы) антропогенеза.	Практическое занятие	0/1	
	Движущие силы (факторы) антропогенеза. Наследственная изменчивость и естественный отбор. Общественный образ жизни, изготовление орудий труда, мышление, речь.	1	
Тема 9.6 Основные стадии эволюции человека.	Практическое занятие	0/1	
	Основные стадии и ветви эволюции человека: австралопитеки, Человек умелый, Человек прямоходящий, Человек неандертальский, Человек разумный современного типа. Находки ископаемых останков, время существования, область распространения, объём головного мозга, образ жизни, орудия.	1	
Тема 9.7 Человеческие расы и природные адаптации человека	Содержание учебного материала	1/0	
	Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Черты приспособленности представителей человеческих рас к условиям существования. Единство человеческих рас. Критика социального дарвинизма и расизма.	1	
Раздел 10.	Организмы и окружающая среда Профессионально-ориентированное содержание	1/4 ПОС	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 06 ОК 10 ОК 13 КК 4 ПК 3.4 ПК 3.5
Тема 10.1. Экология как наука	Содержание учебного материала	1/0	
	Экология как наука. Задачи и разделы экологии. Методы экологических исследований. Экологическое мировоззрение современного человека	1	
Тема 10.2 Среды обитания и экологические факторы.	Практическое занятие	0/1	
	Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутри-организменная. Экологические факторы. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические и антропогенные. Действие экологических факторов на организмы.	1	

Тема 10.3 Абиотические факторы	Лабораторное занятие	0/1	
	Лабораторная работа «Морфологические особенности растений из разных мест обитания» Лабораторная работа «Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры, шум, умственная и физическая нагрузка и т.д.)».	1	
Тема 10.4 Биотические факторы	Практическое занятие	0/1	
	Биотические факторы. Виды биотических взаимодействий: конкуренция, хищничество, симбиоз и его формы. Паразитизм, кооперация, мутуализм, комменсализм (квартиранство, нахлебничество). Аменсализм, нейтрализм. Значение биотических взаимодействий для существования организмов в природных сообществах	1	
Тема 10.5 Экологические характеристики вида и популяции	Практическое занятие	0/1	
	Практическая работа «Подсчёт плотности популяций разных видов растений»	1	
Раздел 11.	Сообщества и экологические системы	4/6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 10 ОК 13 КК 4
Тема 11.1 Сообщества организмов	Содержание учебного материала	1/0	
	Сообщество организмов – биоценоз. Структуры биоценоза: видовая, пространственная, трофическая (пищевая). Виды-доминанты. Связи в биоценозе.	1	
Тема 11.2 Экосистемы и закономерности их существования	Содержание учебного материала	1/0	
	Экологические системы (экосистемы). Понятие об экосистеме и биогеоценозе. Функциональные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме.	1	
	Практическое занятие	0/1	
	Трофические (пищевые) уровни экосистемы. Пищевые цепи и сети. Основные показатели экосистемы: биомасса, продукция. Экологические пирамиды: продукции, численности, биомассы. Свойства экосистем: устойчивость, саморегуляция, развитие. Сукцессия.	1	
Тема 11.3 Природные экосистемы.	Практическое занятие	0/1	
	Природные экосистемы. Экосистемы рек и озёр. Экосистема хвойного или широколиственного леса.	1	
Тема 11.4 Антропогенные экосистемы	Практическое занятие	0/1	
	Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Урбоэкосистемы. Биологическое и хозяйственное значение агроэкосистем и урбоэкосистем. Биоразнообразие как фактор устойчивости экосистем. Сохранение биологического разнообразия на Земле.	1	
Тема 11.5	Практическое занятие	0/1	

Биосфера – глобальная экосистема Земли.	Учение В. И. Вернадского о биосфере. Границы, состав и структура биосферы. Живое вещество и его функции. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие и обратная связь в биосфере.	1	
Тема 11.6 Закономерности существования биосферы.	Практическое занятие	0/1	
	Круговороты веществ и биогеохимические циклы элементов (углерода, азота). Зональность биосферы. Основные биомы суши.	1	
Тема 11.7 Человечество в биосфере Земли.	Содержание учебного материала	2/0	
	Человечество в биосфере Земли. Антропогенные изменения в биосфере. Глобальные экологические проблемы.	2	
Тема 11.8 Сосуществование природы и человечества	Практическое занятие	0/1	
	Сосуществование природы и человечества. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости биосферы. Основа рационального управления природными ресурсами и их использование. Достижения биологии и охрана природы.	1	
	Промежуточная аттестация – в форме дифференцированного зачета	2	
	Итого за 2 семестр 38 часов	16/22	
	Всего	68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины предполагает наличие

3.1.1	учебного кабинета	биологии
3.1.2	лаборатории	Лаборатория физической и функциональной диагностики
3.1.3	зала	библиотека; читальный зал с выходом в сеть Интернет.
3.1.4	мастерских	

3.1.5. Оборудование учебного кабинета № 219 и рабочих мест:

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Примечания
Химии и биологии, физиологии, анатомии и гигиены, возрастной анатомии, физиологии и гигиены		
I.	Оборудование	
1.	Рабочие места по количеству обучающихся	Комплект- 15 столов, 30 стульев
2.	Рабочее место преподавателя	1
3.	Классная доска	1
II.	Технические средства обучения	
1.	Ноутбук с доступом в сеть Интернет	1
2.	Приборы: -прибор для обнаружения дыхательного газообмена у растений и животных; -прибор для получения газов	2 экземпляра
3.	Микроскопы, лупы	10экз.
4.	Телевизор	1
5.	Колонки	2
III.	Экранно-звуковые пособия (могут быть в цифровом виде)	
1.	Видеофильмы - биология: - «Насекомые – биология»; - Жизнь животных (подбор видеофильмов)- 15 фильмов (5-15 мин) - «Жизнь в сельве реки Амазонки» - многообразие жизни на Земле; - «Организмы и их среда обитания» - 10 фильмов (по 10-15 мин) - «СПИД – чума 21 века»; - фильмы серии «Среда обитания»	Д
IV.	Печатные пособия	
1.	Тематические таблицы по разделам – химия: Комплект таблиц по Технике безопасности; Периодическая система химических элементов; Таблица растворимости веществ; Строение атома; Классификация, строение, типы химической связи, реакции в неорганической и органической химии; Качественные реакции в неорганической и органической химии; ОВР; Строение органических веществ (гомологи и изомеры) Тематические таблицы по разделам –биология (химическая организация клетки): - комплект таблиц «Техника безопасности»; -периодическая система химических элементов; - таблица растворимости веществ;	Д

	<i>Тематические таблицы – биология (разделы):</i> - науки о природе; - центры происхождения культурных растений; - уровни организации живой природы и среды обитания; - цепи питания; - круговорот веществ (азота и углерода); - эволюционные процессы в природе; - клетка и её химический состав; - фотосинтез; - строение органических веществ (углеводов, белков) Печатная рабочая тетрадь - комплект практических работ по биологии	К
2.	Карты - биология: - физическая карта Земли	Д
3.	Портреты ученых - биологов, химиков	Д
V.	Учебно-методические материалы по дисциплине	
1.	Материалы по теоретической части дисциплины –биология: - УМК дисциплины: физика, химия, биология; - лекции по темам курса (презентация с блоком проверочного материала) - эволюция органического мира; - взаимоотношения организмов в окружающей среде; - антропогенез; - экология; - международные организации по охране окружающей среды и здоровья населения; Экспозиция материалов областного краеведческого музея.	Д
2.	Материалы к практическим занятиям по дисциплине: - комплект раздаточного материала по разделам: оксиды, кислоты, основания, соли; - гидролиз; - качественные реакции в органической и неорганической химии; - практикум по решению задач; - свойства органических веществ; - строение микроскопа и клетка; - модификационная изменчивость; - пищевые добавки; - практикум по экологии «Исследование водоема»	15 экземпляров
3.	Комплекты контрольно-оценочных средств: - КОС, административные контрольные работы	К
4.	Комплект материалов - олимпиада по экологии	30 экземпляров
VI.	Лабораторное оборудование –химия. биология:	К
1.	1. Коллекции - химия: металлы; пластмассы; каучуки, природное топливо; волокна; нефть и продукты её переработки, стекло. 2. Наборы микропрепаратов для работы с микроскопом. 3..Химическая посуда и химические вещества по всем разделам курса для выполнения индивидуальных практических и лабораторных работ	К
VII.	Демонстрационное оборудование:	
	Коллекции – биология(комплект микропрепаратов): - ткани - продукты переработки шерсти - шелк - семейство бабочек - плоды с/х растений - семена и плоды - минеральные удобрения Динамические пособия – биология: - систематика и экология млекопитающих;	Д

	- митоз и мейоз; - митоз; - деление клетки; - эволюция важнейших систем органов позвоночных; - жизненные формы растений; - строение и развитие гидры; - строение и разнообразие простейших; - биосинтез белка; - моногибридное скрещивание; - неполное доминирование; - взаимодействие генов; - генетика групп крови; - семена и плоды; - классификация животных и растений Гербарии – биология: - дикорастущие и культурные растения; - генетика и селекция; - основные группы растений; - морфология растений; - генетика и селекция	
Комплект Конвергентная цифровая лаборатория Vernier для проведения практических и лабораторных занятий по дисциплинам: химия, биология, анатомия, физиология с основами биохимии, основы биомеханики.		
	Устройство измерения и обработки данных (УИОД) Датчик pH Учебно- методическое пособие по применению цифровой лаборатории по химии Учебно- методическое пособие по применению цифровой лаборатории по изучению химии методом научного исследования Кронштейны для датчиков Датчик температуры Датчик температуры поверхности Биокамера (объем 2000 мл) Биокамера (объем 250 мл) Учебно- методическое пособие по применению цифровой лаборатории по биологии Датчик мутности воды Датчик освещенности (люксметр) Датчик атмосферного давления (барометр) Датчик скорости потока ветра (анемометр) Комплект исследования качества воды Адаптер для датчика содержания кислорода и спирометра Датчик расстояния Датчик ионизирующего излучения (цифровой дозиметр) Учебно- методическое пособие по применению цифровой лаборатории по измерению радиоактивного излучения	К

Условные обозначения

Д – демонстрационный экземпляр (1 экз., кроме специально оговоренных случаев);

К – полный комплект (исходя из реальной наполняемости группы);

Ф – комплект для фронтальной работы (примерно в два раза меньше, чем полный комплект, то есть не менее 1 экз. на двух обучающихся);

П – комплект, необходимый для практической работы в группах, насчитывающих по несколько обучающихся (6-7 экз.).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Агафонова, А. Б. Биология: базовый уровень : учебник для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / А. Б. Агафонова, А. А. Каменский, В. И. Сивоглазов. — Москва : Просвещение, 2024 — 272 с.
2. Биология. Базовый и углубленный уровни: 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под общей редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 380 с.
3. Биология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 378 с. — (Профессиональное образование).
4. Захаров, В. Б. Биология. Общая биология. Углубленный уровень. 11 кл.: учебник /под редакцией В.Б. Захарова. - Москва: Дрофа, 2022. - 292 с.: ил.
5. Захаров, В. Б. Общая биология. Углубленный уровень: Учебник. 10 кл. под редакцией В.Б. Захарова. - Москва: Дрофа, 2022. - 256 с.: ил.
6. Каменский, А.А. Биология: Общая биология. 10-11 классы: учебник / А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник. – 9 – е изд., стереотип. Москва: Просвещение, 2021. – 367 с.
7. Сивоглазов, В.И. Биология: Общая биология. 10 класс: базовый уровень: учебник: издание в pdf-формате / В.И. Сивоглазов, И.В. Агафонова, Е.Т. Захарова. – 11 – е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2022. – 256 с.
8. Сивоглазов, В.И. Биология: Общая биология. 11 класс: базовый уровень: учебник: издание в pdf-формате / В.И. Сивоглазов, И.В. Агафонова, Е.Т. Захарова. – 10 – е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2022. – 208 с.

Дополнительные источники:

9. Еремченко, О. З. Биология: учение о биосфере : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. З. Еремченко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 236 с. — (Профессиональное образование).
10. Лапицкая, Т. В. Биология. Тесты : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. В. Лапицкая. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 40 с. — (Профессиональное образование).
11. Нахаева, В. И. Биология: генетика. Практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Нахаева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 276 с. — (Профессиональное образование).

Интернет – ресурсы:

12. Домашняя школа. Библиотека видеоуроков школьной программы. - URL: <https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/bvvedenieb/istoriya-razvitiya-predstavleniy-o-stroenii-veschestva>
13. «Сферы» УМК Биология 10-11 класс. - URL: <http://sfery.ru/biology/about/174/>
14. Библиотека видеоуроков по школьной программе. - URL: <https://interneturok.ru/> физика, биология, химия
15. Российская электронная школа. - URL: <https://resh.edu.ru/>

3.3. Условия организации учебного процесса

Учебная дисциплина с целью обеспечения доступности образования, повышения его качества может быть реализована с применением технологий дистанционного, электронного и смешанного обучения (далее - ДОТ, ЭО, СО).

Электронное обучение и дистанционные образовательные технологии используются в дополнение к основному учебному процессу для:

- организации самостоятельной работы обучающихся (предоставление материалов в электронной форме для самоподготовки; обеспечение подготовки к практическим и лабораторным занятиям, организация возможности самотестирования и др.);
- проведения консультаций с использованием различных средств онлайн-взаимодействия в электронно-информационной образовательной среде колледжа (далее – ЭИОС), например, вебинаров, форумов, чатов;
- организации текущего и промежуточного контроля обучающихся и др.

Смешанное обучение реализуется посредством:

- организации сквозной связи аудиторной работы с работой в ЭИОС колледжа;
- регулярного взаимодействия преподавателя с обучающимися с использованием технологий ЭО и ДОТ;
- организации групповой учебной деятельности обучающихся в ЭИОС колледжа.

Основными средствами, используемыми для реализации данных технологий, являются:

- Система поддержки учебного процесса ГБПОУ "Курганский педагогический колледж", функционирующая на платформе Moodle, режим доступа: do.kpk.kss45.ru.
- Электронная библиотека ГБПОУ «Курганский педагогический колледж», режим доступа: <https://do.kpk.kss45.ru/course/index.php?categoryid=26>
- Образовательная платформа «Юрайт».
- Безопасное пространство для общения по учебе «Сферум» в национальном мессенджере МАХ.

При проведении индивидуальных дистанционных занятий и занятий в малых группах используются ноутбуки с сенсорным экраном, позволяющие выполнять любые записи на экране с помощью стилуса. Для проведения онлайн-занятий с большой аудиторией обучающихся оборудованы кабинет онлайн-обучения и конференц-зал.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ 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.

Преподаватель осуществляет контроль и оценку в процессе проведения текущего контроля в форме практических, лабораторных занятий, выполнения индивидуальных заданий, тестирования, и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета

ПРИЛОЖЕНИЕ 1/

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01	Раздел 6, Темы 6.1 -6.9 Раздел 7, Темы 7.3 Раздел 8, Темы 8.1 -8.6 Раздел 9, Темы 9.1 -9.7 Раздел 10, Темы 10.1-10.5	- представление устных сообщений с презентацией - оцениваемая дискуссия - проектная деятельность - наблюдение за обучающимися на аудиторных занятиях. - выполнение кейса на анализ информации о научных достижениях в области

		генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. - оценивание практических и лабораторных работ - дифференцированный зачет
ОК 02	Раздел 3, Темы 3.1-3.8 Раздел 4, Темы 4.1-4.4 Раздел 7, Темы 7.3 Раздел 10, Темы 10.1-10.5 Раздел 11, Темы 11.1-11.8	- наблюдение за организацией работы с информацией. - наблюдение и оценка процесса и результатов выполнения заданий, требующих использования информационных технологий. - использование электронных источников. - текущий контроль в форме: подготовки сообщений и презентаций. - открытые защиты проектных работ
ОК 03	Введение Раздел 3, Темы 3.1-3.8 Раздел 4, Темы 4.1-4.4 Раздел 5, Темы 5.1 -5.4 Раздел 6, Темы 6.1 -6.9 Раздел 7, Темы 7.3 Раздел 8, Темы 8.1 -8.6 Раздел 9, Темы 9.1 -9.7 Раздел 10, Темы 10.1-10.5 Раздел 11, Темы 11.1-11.8	- оценивание практических и лабораторных работ - входной контроль - контрольная работа - дифференцированный зачет
ОК 04	Раздел 3, Темы 3.3, 3.8 Раздел 5, Темы 5.1 -5.3 Раздел 6, Темы 6.9 Раздел 7, Темы 7.3 Раздел 8, Темы 8.3, 8.5 Раздел 9, Темы 9.2 Раздел 10, Темы 10.3, 10.5	- оцениваемая дискуссия - наблюдение за организацией коллективной деятельности - наблюдение за ролью обучающегося в группе
ОК 06	Раздел 1, Темы 1.1 Раздел 6, Темы 6.1 -6.9 Раздел 7, Темы 7.1-7.3 Раздел 9, Темы 9.1 -9.7	- студенческое самоуправление - волонтерское движение - военно-патриотические и других объединения - акции, программы
ОК 07	Раздел 1, Темы 1.1 Раздел 2, Темы 2.1 Раздел 3, Темы 3.1-3.8 Раздел 4, Темы 4.1-4.4 Раздел 5, Темы 5.1 -5.4 Раздел 6, Темы 6.1 -6.9 Раздел 7, Темы 7.1-7.3 Раздел 8, Темы 8.1 -8.6 Раздел 9, Темы 9.1 -9.7 Раздел 10, Темы 10.1-10.5 Раздел 11, Темы 11.1-11.8	- биологические кроссворды - экологический, биологический диктанты - экологические проекты - экологические акции, экологический десант - мероприятия по озеленению территории - оценивание практической и лабораторной работ - дифференцированный зачет - экзамен

ОК 08	Раздел 7, Темы 7.3 Раздел 10, Темы 10.1-10.3 Раздел 11, Темы 11.7, 11.8	- выполнение кейса на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. - оценивание лабораторной работы - интерпретация ценностно-смысловых установок в спортивной, оздоровительной и физкультурной деятельности; - спортивно-массовые мероприятия - физминутки, активные перемены - дни здоровья - ЗОЖ
-------	--	---

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

(обязательное)

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО

БД.07 БИОЛОГИЯ

I. Материалы для текущего контроля

1 семестр

Входной контроль знаний по биологии

Инструкция по проведению

Контрольная работа рассчитана на 45 минут, представлена в виде теста в двух вариантах. Тест состоит из 2 частей. Часть I включает в себя 11 вопросов, с выбором одного правильного ответа, часть II – одно задание с выбором нескольких правильных ответов. Все задания оцениваются в 1 балл. Максимальное количество баллов – 12. В контрольную работу вошли задания по следующим разделам: «Уровни организации живой природы», «Эволюция органического мира», «Основы экологии». В процессе контрольной работы проверяются следующие общеучебные умения и навыки: самостоятельная работа с информацией (тест), которая дается в начале каждого типа заданий, умение анализировать информацию, логически мыслить, делать четкие последовательные записи при ответе на вопросы.

Критерии оценивания:

Количество баллов	оценка
11-12 баллов	«5»
9-10 баллов	«4»
6-8 баллов	«3»
менее 6 баллов	«2»

Ответы к контрольной работе:

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 вариант	3	3	3	2	3	3	1	4	1	3	1	126
2 вариант	1	1	4	1	1	1	4	4	2	1	3	245

Вариант 1

I. Выберите правильный вариант ответа:

- 1. Назовите учёного, первым предпринявшего попытку классификации живых существ и предложившего удобный и простой принцип двойных названий для каждого вида.**
1) Б. Ламарк 2) Ж. Кювье 3) К. Линней 4) Ч. Дарвин
- 2. Органы, имеющие внешнее сходство, но различающиеся внутренним строением и происхождением, называют**
1) рудиментарными 2) гомологичными 3) аналогичными 4) атавизмами
- 3. Наука, изучающая форму и строение отдельных органов, их систем и всего организма человека в целом?**
1) биология; 2) физиология; 3) анатомия; 4) биохимия.
- 4. Как называют белки, ускоряющие биохимические процессы в клетке?**
1) Гормоны 2) ферменты 3) транспортные 4) антитела
- 5. В каких органоидах клетки происходит синтез АТФ?**
1) ядро 2) рибосомы; 3) митохондрии; 4) лизосомы
- 6. Мономер ДНК**
1) аминокислота; 2) моносахариды; 3) нуклеотид; 4) глицерин и жирные кислоты.
- 7. Где располагается наследственный материал у бактерий?**
1) в цитоплазме; 2) в митохондриях 3) в ядре; 4) в хлоропластах
- 8. Синтез белка выполняют**
1) хлоропласты; 2) ядро; 3) аппарат Гольджи; 4) рибосомы.
- 9. Первичная структура белка:**
1) цепь аминокислот; 4) несколько глобул, собранных в единый комплекс.
2) спираль;
3) глобула;
- 10. Функции и-РНК**
1) хранит генетическую информацию;
2) собирает белковые молекулы;
3) переносит генетическую информацию из ядра к месту синтеза белка;
4) доставляет аминокислоты к рибосоме.
- 11. Кислород выделяется в процессе фотосинтеза**
1) в световую фазу 2) и на свету и в темноте. 3) в темновую фазу 4) не выделяется

II. Выберите три правильных ответа из шести предложенных

- 12. Назовите некоторые отличительные признаки прокариот.**
1) отсутствие системы внутриклеточных мембран

- 2) наличие нуклеоида
- 3) деление путем митоза
- 4) наличие митохондрий
- 5) амeboидный тип движения
- 6) наличие кольцевой молекулы ДНК

Вариант 2

I. Выберите правильный вариант ответа:

1. Назовите учёного, который является автором первой в истории науки эволюционной теории.

- 1) Ж. Б. Ламарк 2) Ж. Кювье 3) К. Линней 4) Ч. Дарвин

2. Процесс сборки полипептидной цепи на рибосоме называют

- 1) трансляцией 2) транскрипцией 3) репликацией 4) репарацией

3. Наука, изучающая химический состав, биохимические процессы и закономерности их протекания в живых организмах?

- 1) биология; 2) физиология; 3) анатомия; 4) биохимия

4. Белки, регулирующие процессы жизнедеятельности в клетке и организме?

- 1) гормоны; 2) ферменты; 3) транспортные; 4) антитела.

5. В каком органоиде клетки хранится наследственная информация:

- 1) ядро 2) рибосомы; 3) митохондрии; 4) лизосомы.

6. Мономер белка

- 1) аминокислота; 2) моносахариды; 3) нуклеотид; 4) глицерин и жирные кислоты.

7. Функции ЭПС

- 1) синтез жиров; 2) расщепление белков; 3) расщепление углеводов; 4) транспорт веществ.

8. Функции митохондрий

- 1) синтез жиров; 2) синтез углеводов; 3) синтез белков; 4) синтез АТФ.

9. Вторичная структура белка

- 1) цепь аминокислот; 3) глобула;
2) спираль; 4) несколько глобул, собранных в единый комплекс.

10. Функции ДНК

- 1) хранит генетическую информацию; 3) доставляет аминокислоты к рибосоме;
2) собирает белковые молекулы; 4) участвует в биосинтезе белка.

11. Митоз это

- 1) половой процесс; 3) не прямое деление клетки;
2) прямое деление клетки; 4) образование половых клеток

II. Выберите три правильных ответа из шести предложенных.

12. Доказательствами происходящей в настоящее время эволюции являются

- 1) различие между зимней/летней окраской меха у животных
- 2) появление популяций насекомых-вредителей, стойких к ядохимикатам
- 3) маскирующая окраска у насекомых
- 4) появление бактерий, устойчивых к антибиотикам
- 5) возникновение новых форм вируса гриппа
- 6) наличие предупреждающей окраски у некоторых видов мух

Заполнение таблицы

Раздел 1. Биология как наука

Задание: 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

Тема 3.8 Строение эукариотической клетки

Лабораторная работа «Изучение строения клеток растений, животных и бактерий под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание»

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: микроскопы, секундомер, тонометр, лабораторная посуда (пробирки, подставки для пробирок, пинцеты, песок, ступки с пестиками, предметные и покровные стекла, стеклянные палочки, препаровальные иглы, фильтровальная бумага (салфетки), стаканы) гипертонический раствор хлорида натрия, 3%-ный раствор пероксида водорода, раствор йода в йодистом калии, глицерин, клубни картофеля, лист элодеи канадской, плод рябины обыкновенной (рябины или томата), лук репчатый, разведенные в воде дрожжи).

Приведем пример лабораторной работы

Название темы	Структурно-функциональная организация клеток
Результат обучения по теме	Различать существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы Проводить наблюдение клеточных структур и их изменений с помощью микроскопа

Общие компетенции	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	

Алгоритм проведения работы	Вопросы и задания
• 1. Изучение строения растительной клетки 1.1. Снять с внутренней поверхности мясистой чешуи луковицы тонкую пленку – эпидерму; • 1.2. Поместить кусочек эпидермы на предметное стекло в каплю воды; • 1.3. Накрыть объект покровным стеклом; • 1.4. Рассмотреть клетки эпидермы под различным увеличением микроскопа	Определите форму клеток, • Найдите ядро, вакуоли, оболочку клетки. • Зарисуйте несколько клеток эпидермы, обозначив на рисунке: цитоплазму, ядро, вакуоли, оболочку клетки
• 2. Изучение строения животной клетки 2.1. Провести стерильным шпателем с легким нажимом по нёбу или по деснам; 2.2. Нанести капельку слюны на предметное стекло и накрыть ее покровным стеклом; 2.3. Рассмотреть препарат при большом увеличении с прикрытой диафрагмой конденсатора.	Рассмотрите на кончике шпателя в капельке слюны слущенные клетки эпителия Рассмотрите на препарате отдельные крупные плоские клетки неправильной формы. Большая часть клеток мертвые, поэтому в них хорошо заметно ядро. • Зарисуйте несколько клеток, обозначьте ядро и цитоплазму.
• 3. Изучение строения клетки дрожжей (грибы) 3.1. Поместить стеклянной палочкой каплю раствора с дрожжами на предметное стекло; 3.2. Накрыть ее покровным стеклом. Если есть излишки жидкости, удалите ее с помощью фильтровальной бумаги (салфетки);	Найдите дрожжевую клетку, рассмотреть ее форму и отдельные части. Зарисуйте несколько клеток, сделайте подписи.

3.3. Рассмотреть препарат под микроскопом	
---	--

Итоговая контрольная часть лабораторной работы (выполнить письменно):

1. Из каких основных частей состоит любая клетка?
2. Что общего имеется в строении растительной и животной клеток?
3. Чем различаются эти клетки?
4. Чем объяснить, что, будучи устроенными по единому плану, клетки весьма разнообразны по форме и размерам?

Обсуждение по вопросам лекции

Раздел 5. Размножение и индивидуальное развитие организмов

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?

Глоссарий

Раздел 6. Наследственность и изменчивость организмов

Задание: составьте глоссарий с определениями по теме "Основные понятия генетики", используя материалы лекций, учебники, словари.

Примерный перечень терминов:

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

Пример тестового задания «Взаимодействие генов»

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 ah. 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

Контрольная работа по пройденным темам

Контрольная работа представляет собой задания в тестовой форме различного уровня сложности: “низкий”, “средний” и “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 задач. При правильном решении заданий “высокого” уровня присваивается 3 балла.

Задания всех уровней сложности проверяются автоматически.

Распределение заданий по уровням сложности представлено в следующей таблице:

Уровень сложности	Балл	Процентное содержание	Тип вопросов
-------------------	------	-----------------------	--------------

задания		заданий	
Низкий	1	65%	- задания с выбором одного правильного ответа
Средний	2	15 %	- множественный выбор; - вопросы на упорядочивание или установление правильной последовательности
Высокий	3	20 %	- ситуационные задачи или вопросы предусматривающие развернутый ответ

Критерии оценивания рубежной контрольной работы:

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

1. Азотистое основание аденин в молекуле ДНК комплементарно...

- 1) гуанину;
- 2) цитозину;
- 3) урацилу;
- 4) **тимину.**

2. К пуриновым азотистым основаниям относятся...

- 1) **аденин и гуанин;**
- 2) гуанин и цитозин;
- 3) цитозин и урацил;
- 4) урацил и аденин.

3. Выберите функцию иРНК?

- 1) хранение генетической информации;
- 2) транспорт аминокислоты в рибосому;
- 3) входит в состав рибосом;
- 4) **перенос генетической информации от ДНК к рибосоме.**

4. Клетки эукариот не содержат...

- 1) лизосом;
- 2) **рибосом;**
- 3) мезосом.;
- 4) комплекса Гольджи.

5. Клетки прокариот содержат...

- 1) клеточный центр;
- 2) эндоплазматическую сеть;
- 3) **рибосомы и мезосомы;**

4) комплекс Гольджи и лизосомы.

6. Какие органоиды встречаются только в растительных клетках?

- 1) эндоплазматическая сеть;
- 2) **пластиды;**
- 3) митохондрии;
- 4) комплекс Гольджи.

7. В метафазной хромосоме выделяют...

- 1) плечи и центросому;
- 2) центросому и центриоли;
- 3) центриоли и центромеру;
- 4) **центромеру и плечи.**

8. К автотрофам относятся...

- 1) вирусы;
- 2) **хемосинтезирующие бактерии;**
- 3) грибы;
- 4) паразитические бактерии.

9. Транскрипция – это...

- 1) связывание аминокислоты с тРНК;
- 2) перенос аминокислоты в рибосому;
- 3) удвоение молекулы ДНК;
- 4) **синтез иРНК на матрице ДНК.**

10. Если кодирующая белок часть гена содержит 6000 пар нуклеотидов, то сколько аминокислот в кодируемой молекуле белка?

- 1) 100;
- 2) 500;
- 3) 1000;
- 4) **2000.**

11. Какие из перечисленных болезней, вызываются вирусами?

- а) туберкулез и дифтерия;
- б) Дифтерия и СПИД;
- в) **СПИД и грипп;**
- г) грипп и туберкулез;

12. В результате первого деления мейоза происходит:

- а) увеличение набора хромосом;
- б) **уменьшение набора хромосом;**
- в) сохранение исходного набора хромосом.

13. Что происходит в анафазе II мейоза?

- 1) спирализация хромосом;
- 2) расхождение к полюсам двухроматидных хромосом;
- 3) **расхождение к полюсам хроматид;**
- 4) расположение хромосом в плоскости экватора клетки.

14. Установите соответствие

Органоид	Функция
1) рибосома	А) переваривание отмерших клеток
2) хлоропласты	Б) фотосинтез
3) лизосомы	В) синтез белка
4) центриоли	Г) образование веретена деления

Эталон: 1-В; 2-Б; 3-А; 4-Г

15. Выберите химические элементы клетки, которые входят в состав органических веществ:

- 1) кальций;
- 2) **углерод**;
- 3) цинк;
- 4) **водород**;
- 5) **кислород**;
- 6) медь;
- 7) **азот**.

16. Установите соответствие

Группы аминокислот	Представители
1. Нейтральные	А) глутаминовая кислота
2. Кислые	Б) лизин
3. Основные	В) аланин

Эталон: 1-В; 2-А; 3-Б

17. В молекуле ДНК нуклеотиды, содержащие аденин, составляют 10%. Сколько процентов в данной молекуле нуклеотидов, содержащих цитозин?

- 1) 10;
- 2) 20;
- 3) 30;
- 4) **40**.

18. В молекуле РНК нуклеотиды, содержащие урацил, составляют – 30% и аденин – 40%. Сколько процентов адениловых нуклеотидов содержится в цепи ДНК, комплементарной той, на которой синтезировалась эта РНК?

- 1) 0;
- 2) 30;
- 3) **35**;
- 4) 40.

19. Участок молекулы ДНК состоит из 60 пар нуклеотидов. Определите длину этого участка (расстояние между нуклеотидами в ДНК составляет 0,34 нм)

- 1) 20,4;
- 2) 24;
- 3) 10,2;
- 4) 30.

20. Фрагмент молекулы ДНК содержит 1230 нуклеотидных остатков. Сколько аминокислот будет входить в состав белка?

- 1) 205;
- 2) 410;
- 3) 408;
- 4) 360.

2 семестр

Защита кейсов: представление результатов решения кейсов.

Тема 7.3 Биотехнология как отрасль производства

Профессионально-ориентированное содержание

Защита кейса текущим контролем по седьмому разделу «Селекция организмов, основы биотехнологии», в результате изучения которого обучающиеся смогут:

– анализировать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий.

Для защиты кейсов обучающимся необходимо в рамках ВСР подготовить устное сообщение по результатам решения кейса с подготовкой презентаций.

Критерии оценивания устного сообщения:

Критерии оценивания	Баллы		
	1 балл	2 балла	3 балла
1. Соответствие содержания доклада заявленной теме	содержание доклада лишь частично соответствует заявленной теме	содержание доклада, за исключением отдельных моментов, соответствует заявленной теме и в полной мере её раскрывает	содержание доклада соответствует заявленной теме и в полной мере её раскрывает
2. Степень раскрытия темы	раскрыта малая часть темы; поиск информации проведён поверхностно; в изложении материала отсутствует логика, доступность	тема раскрыта хорошо, но не в полном объёме; информации представлено недостаточно; в отдельных случаях нарушена логика в изложении материала, не совсем доступно	тема раскрыта полностью; представлен обоснованный объём информации; изложение материала логично, доступно
3. Умение доступно и понятно передать содержание доклада в виде презентации	из представленной презентации не совсем понятна тематика исследования, детали не	на основе представленной презентации формируется общее	на основе представленной презентации формируется полное

	раскрыты	понимание тематики исследования, но не ясны детали	понимание тематики исследования, раскрыты детали
--	----------	--	--

Оцените презентацию по следующим критериям:

Критерии оценивания	Баллы		
	0	1	2
полнота использования учебного материала	информация, используемая в презентации, не относится к теме	информация, представленная в презентации, относится к теме, но недостаточно полно раскрывают ее содержание	презентация содержит полную и четкую информацию, достаточную для формирования представления о теме
логика изложения материала в соответствии с планом и темой задания	материал презентации не соответствует теме, плана нет	материал презентации частично соответствует теме задания, план построен не точно	материал, приведенный в презентации полностью соответствуют теме задания и составленному плану
терминологическая и орфографическая грамотность	в презентации присутствуют орфографические ошибки, не все термины применены по существу	в презентации присутствуют орфографические ошибки, термины применены верно	в презентации отсутствуют орфографические ошибки, термины применены верно
аккуратность и оригинальность построения	презентация построена без учета композиции слайдов, без соблюдения требований к шрифтам и цветовому оформлению	презентация построена с учетом требований к оформлению, но нет единого оформления слайдов	презентация построена в полном соответствии с требованиями оформления, использован оригинальный подход к оформлению слайдов

Шкала перевода баллов в отметку

17-15 баллов - «5»

14 - 9 баллов - «4»

8-6 баллов - «3»

Менее 6 баллов или отсутствие работы - «2»

Профессионально-ориентированное содержание
Тема 8.2. История развития представлений об эволюции
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

Дискуссия

Раздел 11. Сообщества и экологические системы

Тема 11.5 Биосфера – глобальная экосистема Земли.

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.

Дополнительные сведения для преподавателя.

Дискуссию moderирует преподаватель. В начале дискуссии он задает слушателям несколько ключевых острых вопросов, побуждая их вступить в обсуждение. Далее постепенно в ходе дискуссии обсуждаются все поставленные вопросы, участники высказывают свое мнение.

II. Материалы для промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации - комплексный дифференцированный зачет

Форма проведения аттестации - тестирование

Условия проведения комплексного дифференцированного зачёта: к дифференцированному зачету студенты допускаются при наличии удовлетворительной оценки по результатам предварительной аттестации по биологии. Итоговая оценка за комплексный дифференцированный зачет будет выставлена по результатам тестирования по химии и биологии.

Инструкция по проведению

Тест состоит из 2 вариантов и включает 3 части.

Часть 1 содержит 12 заданий. К каждому заданию дается 4 варианта ответа, один из них является верным. Задание части 1 оценивается в 1 балл.

Часть 2 содержит 4 задания на соответствие и множественный выбор. В задании 3-5 вариантов. При выполнении нужно сопоставить номера и буквы, которыми обозначены варианты ответов. Пример: 1-а, 2-б, 3-в. Задание части 2 оценивается в 2 балла.

Часть 3 содержит 1 задание, требующие решения задачи. В случае неверного ответа, зачеркните его и запишите рядом новый. Задание части 3 оценивается в 3 балла.

Вы можете пользоваться черновиком при выполнении задания, но записи в черновике не будут учитываться при оценивании работы.

На выполнение работы отводится 90 минут. В целях экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, то Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

Критерии оценки:

Баллы, полученные за выполненные задания, суммируются. Максимальное количество баллов 23.

Баллы	%	Оценка
0 - 11	0 - 50	«2» («неудовлетворительно»)
12 - 16	51 – 74	«3» («удовлетворительно»)
17 - 20	75 – 89	«4» («хорошо»)
21 - 23	90 – 100	«5» («отлично»)

Вариант I

Часть 1.

Задания с 1 по 12

Выбрать один вариант ответа. Задание оценивается в 1 балл

1. Элементарной единицей эволюционного процесса является:

- а. Особь
- б. Вид
- в. Подвид
- г. Популяция

2. Основоположником науки систематики является:

- а. Ч. Дарвин
- б. Ж.Б. Ламарк
- в. К. Линней
- г. М. Ломоносов

3. Примером действия движущей формы естественного отбора является:

- а. Исчезновение белых бабочек в промышленных районах
- б. Сходство в строении глаза млекопитающих
- в. Выведение нового сорта пшеницы в новых условиях.
- г. Гибель длиннокрылых и короткокрылых птиц во время бурь

4. Особи двух популяций одного вида:

- а. Могут скрещиваться и давать плодовитое потомство
- б. Могут скрещиваться, но плодовитого потомства не дают
- в. Не могут скрещиваться
- г. Могут скрещиваться с особями других видов

5. Примером покровительственной окраски является:

- а. Сходство форм и окраски тела с окружающими предметами
- б. Подражание менее защищенного вида более защищенному
- в. Чередование светлых и темных полос на теле
- г. Окраска осы

6. Ароморфозом можно считать следующие «приобретения»:

- а. Утрата шерстного покрова слонами
- б. Появление яиц у пресмыкающихся и их развитие на суше
- в. Удлинение конечностей лошади
- г. Покровительственную окраску

7. Необходимым условием для жизни растений на суше было:

- а. Наличие кислорода в атмосфере
- б. Наличие почвы
- в. Наличие хлорофилла
- г. Наличие «озонового экрана»

8. От собирательства съедобных растений к их выращиванию человек перешел на стадии:

- а. Человека умелого
- б. Питекантропа
- в. Неандертальца
- г. Кроманьонца

9. Человек появился на Земле:

- а. В архейскую эру
- б. В палеозойскую эру
- в. В мезозойскую
- г. В кайнозойскую

10. Организмы, как правило приспособляются:

- а. К нескольким, наиболее важным экологическим факторам
- б. К одному, наиболее существенному фактору
- в. Ко всему комплексу экологических факторов
- г. Верны все ответы

11. Взаимоотношения божьих коровок и тлей — пример:

- а. паразитизма
- б. взаимопомощи
- в. симбиоза
- г. хищничества

12. Выбрать правильно составленную пищевую цепь:

- а. Клевер----ястреб----шмель----мышь
- б. Клевер---шмель-----мышь-----ястреб
- в. Шмель---мышь-----ястреб----клевер
- г. Ястреб----мышь----шмель---клевер

Часть 2.

Задания с 1 по 4 на соответствие

Задание оценивается в 2 балла

1. Установите соответствие примеров приспособлений с их характером:

1. Окраска шерсти белого медведя
2. Окраска жирафа
3. Окраска шмеля
4. Форма тела палочника
5. Окраска божьей коровки
6. Черные и оранжевые пятна гусениц
7. Строение цветка орхидеи
8. Внешнее сходство некоторых мух с осами

А-Покровитель- ственная окраска	Б- Маскировка	В- Мимикрия	Г-Угрожающая окраска

2. Установите соответствие между факторами среды и их характеристиками:

А- биотические	Б - абиотические

Характеристики:

- 1) Постоянство газового состава атмосферы.
- 2) Изменение толщины озонового экрана.
- 3) Изменение влажности воздуха.
- 4) Изменение численности консументов.
- 5) Изменение численности продуцентов.
- 6) Увеличение численности паразитов.

3. Выберите примеры идиоадаптаций.

- 1) Покровительственная окраска животных
- 2) Видоизменения вегетативных органов растений
- 3) Исчезновение пищеварительной системы у червей
- 4) Возникновение эукариотической клетки
- 5) Появление теплокровности у птиц
- 6) Соответствие размеров тела насекомых—опылителей строению цветков

4. Установите последовательность появления в процессе эволюции разных отделов растений.

- 1) мохообразные
- 2) голосеменные
- 3) папоротникообразные
- 4) покрытосеменные
- 5) водоросли

Часть 3.

1 задания с решением задачи

Задание оценивается в 3 балла

1. Решение задачи

Доминантные признаки - плоды круглые зеленые, рецессивные признаки - плоды длинные полосатые. Гены не сцеплены.

Скрестили два дигетерозиготных растения арбуза с круглыми зелеными плодами между собой. Определи соотношение фенотипов F_1 .

Вариант 2

Часть 1.

Задания с 1 по 12

Выбрать один вариант ответа. Задание оценивается в 1 балл

1. Материалом для эволюционных процессов служит:
 - а. Генетическое разнообразие популяций
 - б. Вид
 - в. Благоприятные признаки
 - г. Бесполезные или вредные признаки
2. Ископаемые останки организмов изучает:
 - а. эмбриология
 - б. биogeография
 - в. палеонтология
 - г. сравнительная анатомия
3. Основной причиной для выделения группы особей в популяцию является:
 - а. Внешнее отличие групп друг от друга
 - б. Внутренние отличия групп друг от друга
 - в. Изоляция групп друг от друга
 - г. Все перечисленные выше причины
4. Подражание менее защищенного вида более защищенному называется:
 - а. Маскировка
 - б. Мимикрия
 - в. Покровительственной окраской
 - г. Предупреждающей окраской
5. Разные виды дарвиновских выюлков возникли путем:
 - а. Ароморфоза
 - б. Дегенерации
 - в. Идиоадаптации
 - г. Катагенеза
6. Эра, в течение которой возникла жизнь, называется:
 - а. Ранний протерозой
 - б. Архей
 - в. Палеозой
 - г. Мезозой
7. Переход от человекообразных обезьян к человеку совершился путем:
 - а. Ароморфозов
 - б. Идиоадаптации
 - в. Дегенерации
 - г. Катагенеза

8. Основной причиной формирования разных рас стали:

- а. Генетическая изоляция
- б. Экологическая изоляция
- в. Географическая изоляция
- г. Репродуктивная изоляция

9. Ограничивающим фактором можно считать:

- а. Фактор, больше всего отклоняющийся от оптимальных значений
- б. Фактор, наиболее приближенный по значению к оптимальному
- в. Фактор, не выходящий за пределы оптимального
- г. Фактор, менее всего отклоняющийся от оптимума

10. Одним из важнейших результатов взаимоотношений между организмами является:

- а. Регуляция численности организмов
- б. Эволюционный прогресс видов
- в. Возникновение генетического разнообразия организмов
- г. Нет верного ответа

11. Агросистема сходна с экосистемой тем, что в ней также:

- а. Отсутствуют цепи питания
- б. Происходит круговорот веществ
- в. Большую роль играет человек
- г. Нет организмов-разрушителей

12. Считают, что “ парниковый эффект” обусловлен увеличением в атмосфере:

- а. Сероводорода
- б. Углекислого газа
- в. Радиации
- г. Озона

Часть 2.

Задания с 1 по 4 на соответствие

Задание оценивается в 2 балла

1. Установите соответствие между группами растений и животных их ролью в экосистеме пруда:

- 1) прибрежная растительность
- 2) карп
- 3) личинки земноводных
- 4) фитопланктон
- 5) растения дна
- 6) большой прудовик

А-продуценты	Б- консументы

2. Установите соответствие между факторами среды и их характеристиками:

А- биотические	Б - абиотические

Характеристики:

- 1. Химический состав воды
- 2. Разнообразие планктона
- 3. Влажность, t° почвы
- 4. Наличие клубеньковых бактерий на корнях бобовых

5. Скорость течения воды
6. Засоленность почвы
7. Разнообразие растений
8. Химический состав воздуха

3. Результатом эволюции является

- 1) Появление новых засухоустойчивых сортов растений
- 2) Возникновение новых видов в изменившихся условиях среды
- 3) Выведение высокопродуктивных пород крупнорогатого скота
- 4) Формирование новых приспособлений к жизни в изменившихся условиях
- 5) Сохранение старых видов в стабильных условиях обитания
- 6) Получение высокопродуктивных бройлерных кур

4. Установите правильную последовательность эры истории Земли.

- 1) Протерозойская
- 2) Кайнозойская
- 3) Архейская
- 4) Палеозойская
- 5) Мезозойская

Часть 3.

1 задания с решением задачи

Задание оценивается в 3 балла

1. Решение задачи

Доминантные признаки – черная мохнатая шерсть кролика, рецессивные признаки – белая гладкая шерсть. Гены не сцеплены.

Скрестили черного с мохнатой шерстью дигетерозиготного кролика с белым гладкошерстным кроликом. Определи генотип и фенотип гибридов первого поколения.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

(обязательное)

Рассмотрено на заседании комиссии
Протокол №____ от «___» _____ 202__ г.
Руководитель методического объединения
/ФИО_____/

Лист обновления (изменения и дополнения) рабочей программы на 20____ - 20____ учебный год

(наименование в соответствии с УП)

ППССЗ по специальности _____

Учебный план (ы) _____ Группа (ы) _____
(выходные данные УП)

1. _____

2. _____

3. _____

Возможные варианты формулировок:

- внесены изменения в

- добавлены в список основных источников следующие учебные пособия:

Преподаватель

(ФИО)