

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Романчук Иван Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 21.08.2026 16:42:49
Уникальный программный ключ:
e68634da050325a9234284dd96b4f0f8b288e139

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)

УТВЕРЖДЕНО
Заместителем директора
филиала
Борковой Е.В.
РАЗРАБОТЧИК
Сивцова А.М.

БИОЛОГИЯ

Рабочая программа учебного предмета

Профессия: 18.01.34 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных
продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)

форма обучения: очная

язык реализации: русский

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета (базовый)

Согласно ФГОС СОО устанавливаются требования к результатам освоения обучающимися программ среднего общего образования: личностным, метапредметным и предметным.

В структуре личностных результатов освоения предмета «Биология» выделены следующие составляющие: осознание обучающимися российской гражданской идентичности – готовности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению, наличие мотивации к обучению биологии, целенаправленное развитие внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций развития биологического знания, готовность и способность обучающихся руководствоваться в своей деятельности ценностно-смысловыми установками, присущими системе биологического образования, наличие экологического правосознания, способности ставить цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения предмета «Биология» достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными, историческими и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, развития внутренней позиции личности, патриотизма, уважения к закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Личностные результаты освоения учебного предмета «Биология» должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

1) 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, уважительное отношение к мнению оппонентов при обсуждении спорных вопросов биологического содержания;

готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

2) 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, понимание значения биологии в познании законов природы, в жизни человека и

современного общества;

идейная убежденность, готовность к служению Отечеству и его защите, ответственность за его судьбу;

3) 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;

4) 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;

5) физического воспитания:

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 неприятие вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

6) 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;

7) 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;

8) 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, осознание 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, создания 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, способность 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.

В процессе достижения личностных результатов освоения обучающимися программы по биологии на уровне среднего общего образования у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Биология» включают: значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и других), универсальные

учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся, способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

Метапредметные результаты освоения программы среднего общего образования должны отражать:

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) 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;

2) базовые исследовательские действия:

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, обладать 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;

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;

3) 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.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

1) 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;

2) 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.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

1) 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;

2) 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;

оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

3) принятия 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 ошибку;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

Предметные результаты освоения программы СОО по биологии на базовом уровне включают специфические для учебного предмета «Биология» научные знания, умения и способы действий по освоению, интерпретации и преобразованию знаний, виды деятельности по получению нового знания и применению знаний в различных учебных ситуациях, а также в реальных жизненных ситуациях, связанных с биологией. В программе предметные результаты представлены по годам обучения.

Предметные результаты освоения учебного предмета «Биология» должны отражать:

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;

умение излагать биологические теории (клеточная, хромосомная, мутационная, центральная догма молекулярной биологии), законы (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова) и учения (о центрах многообразия и происхождения культурных растений Н.И. Вавилова), 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, особенности процессов: обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, размножения, индивидуального развития организма (онтогенез);

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, составлять схемы моногибридного скрещивания для предсказания наследования признаков у организмов;

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 информации, научно-популярные материалы), этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии;

умение создавать собственные письменные и устные сообщения, обобщая биологическую информацию из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.

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: 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 (эволюционная теория Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции), законы и закономерности (зародышевого сходства К.М. Бэра, чередования главных направлений и путей эволюции А.Н. Северцова, учения 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 строения биологических объектов: видов, популяций, продуцентов, консументов, редуцентов, биогеоценозов и экосистем, особенности процессов: наследственной изменчивости, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов, действия экологических факторов на 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 для рационального природопользования;

умение решать элементарные биологические задачи, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);

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 информации, научно-популярные материалы), 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.

2. Структура и содержание учебного предмета

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Всего (ак.ч.)	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
		2 семестр
Учебная нагрузка обучающегося	72	72
Из них:		
Учебные занятия (всего):	50	50
Урок		
Лекция		
Практическое занятие (Семинар)	50	50
Лабораторное / Практическое занятие по подгруппам		
Консультации	4	4
Самостоятельная работа	14	14
Вид промежуточной аттестации - экзамен	4	4

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

Содержание учебного материала		Вид учебной деятельности (ак.ч.)				
		Урок	Лекция	Практическое занятие (Семинар)	Лабораторное / Практическое занятие по	Самостоятельная работа
Семестр 2						
Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого						
Тема 1.1. Биология как наука. Общая характеристика жизни				3		1
	Содержание					
1	Современные отрасли биологических знаний. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира.					
2	Уровни организации живой материи. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Химический состав клеток.					
3	Практическая работа №1. Использование различных методов при изучении биологических объектов					
Тема 1.2. Структурно-функциональная организация клеток				3		1
	Содержание					
1	Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеточной организации: прокариотический и эукариотический. Одноклеточные и многоклеточные организмы.					
2	Строение прокариотической клетки. Строение эукариотической клетки. Неклеточные формы жизни (вирусы, бактериофаги).					
3	Приобретение опыта применения техники микропирования при выполнении практических работ: Практическая работа №2. Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)»					

	Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, формулирование выводов					
4	Практическая работа №3. Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем					
Тема 1.3. Обмен веществ и превращение энергии в клетке				3		1
	Содержание					
1	Понятие метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный.					
2	Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез					
4	Практическая работа №4					
Тема 1.4. Структурно-функциональные факторы наследственности.				4		1
	Содержание					
1	Строение и функции хромосом. ДНК — носитель наследственной информации.					
2	Репликация ДНК. Ген. Генетический код. Биосинтез белка.					
3	Практическая работа №5 Решение элементарных задач по молекулярной биологии					
Тема 1.5 Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз. Формы размножения организмов				3		1
	Содержание					
1	Клеточный цикл, его периоды. Митоз, его стадии и происходящие процессы. Биологическое значение митоза. Мейоз и его стадии. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза.					
2	Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение					
3	Практическая работа № 6 Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах					
4	Практическая работа № 7 Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах					
5	Практическая работа №8 Сравнение митоза и мейоза					

Раздел 2 Строение и функции организма						
Тема 2.1. Строение организма				3		1
	Содержание					
1	Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности					
Тема 2.2. Онтогенез растений, животных и человека				4		1
	Содержание					
1.	Индивидуальное развитие организмов. Эмбриогенез и его стадии. Постэмбриональный период. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Прямое и непрямое развитие. Биологическое старение и смерть.					
2	Практическая работа №9 Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства					
3	Практическая работа №10 Изучение и анализ информации. Онтогенез растений. Влияние факторов окружающей среды на развитие организма. Представление результатов работы в группах.					
Тема 2.3. Закономерности наследования				4		1
	Содержание					
1	Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя (моногибридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие генов. Законы Т. Моргана. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Хромосомный механизм определения пола. Наследование признаков, сцепленных с полом					
2	Практическая работа №11-13 Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании.					
Тема 2.4. Закономерности изменчивости. Генетика человека				4		1
	Содержание					
1	Изменчивость признаков. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Мутационная теория изменчивости. Виды мутаций и причины их возникновения. Наследственные заболевания человека. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических					

	заболеваний человека. Генетика человека, методы изучения генетики человека					
2	Практическая работа №14 Изучение модификационной изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой					
3	Практическая работа №15 Составление и анализ родословных человека					
4	Практическая работа №16 Представление устных сообщений с презентацией о наследственных заболеваниях человека					
Тема 2.5. Селекция организмов. Основы биотехнологии.				4		1
	Содержание					
1	Современные методы селекции. Массовый и индивидуальный отборы в селекции растений и животных. Близкородственное скрещивание – инбридинг. 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.					
2	Практическая работа №17 Представление устных сообщений с презентацией об истории одомашнивания животных и современных породах					
3	Практическая работа №18 Клонирование высокопродуктивных сельскохозяйственных организмов. Экологические и этические проблемы. ГМО – генетически модифицированные организмы.					
Раздел 3. Теория эволюции						
Тема 3.1. История эволюционного учения. Микроэволюция. Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле				3		1
	Содержание					
1	Первые эволюционные концепции. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции и ее основные положения. Микроэволюция. Популяция как элементарная единица эволюции. Генетические основы эволюции. Элементарные факторы эволюции. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Видообразование и приспособленности организмов к среде обитания, как результаты микроэволюции. Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции. Пути достижения биологического прогресса.					
2	Практическая работа №19					

	Кейсы по изучению и анализу информации по теме: Сохранение биоразнообразия на Земле. Свидетельства эволюции живой природы Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле. Появление первых клеток и их эволюция. Представление результатов работы в группах.					
Тема 3.2. Происхождение человека – антропогенез				4		1
	Содержание					
1	Антропология – наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство и отличия человека с животными. Основные стадии антропогенеза. Эволюция современного человека. Человеческие расы и их единство.					
2	Практическая работа №20 Доказательства родства человека с млекопитающими. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека					
Раздел 4. Основы экологии						
Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни. Популяция, сообщества, экосистемы				4		1
	Содержание					
1	Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Физико-химические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах. Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов. Правило минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда. Экологическая характеристика вида и популяции. Сообщества и экосистемы. Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни					
2	Практическая работа №21 Составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии В том числе, <i>решение практико-ориентированных расчетных заданий</i> по переносу вещества и энергии в экосистемах с составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии					
3	Практическая работа №22 Определение типов биотических отношений					
Тема 4.2. Биосфера - глобальная экологическая система. Влияние антропогенных факторов на биосферу				4		1
	Содержание					
1	Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И.					

	Вернадского. Области биосферы и её состав. Живое вещество биосферы и его функции Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Ритмичность явлений в биосфере. Кру обороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности и пути их решения Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия. Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу. Воздействия на литосферу. Антропогенные воздействия на биотические сообщества					
2	Практическая работа №23 Оценка антропогенных изменений в природе Тюменской области В том числе, <i>практикоориентированное задание</i> : «Отходы производства». На основе федерального классификационного каталога отходов определять класс опасности отходов; агрегатное состояние и физическую форму отходов, образующихся на рабочем месте / на этапах производства, связанные с определенной профессией/специальностью					
Промежуточная аттестация экзамен (2 семестр)		4				
Консультации		4				
Всего				50		14

3. Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся осуществляются с применением оценочных материалов по учебному предмету (приложение № 1 - № 2 к рабочей программе учебного предмета), включающих открытую (доступную к опубликованию) и закрытую (не размещаемую в свободном доступе) части.

4. Условия реализации учебного предмета

4.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации учебного предмета

Для реализации учебного предмета предусмотрен учебный кабинет, оснащённый типовым оборудованием и возможностью свободного доступа в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедийный проектор, выход в локальную сеть.

Наглядные пособия, раздаточный материал для практических работ.

Учебно-методическое обеспечение: рабочая программа учебного предмета «Биология», календарно-тематическое планирование, контрольно-оценочные средства.

4.1.1. Основная литература:

Список основной литературы

1. Агафонова, И. Б. Биология. Базовый уровень : электронная форма учебного пособия для СПО / Агафонова И.Б., Каменский А.А., Сивоглазов В.И. - М.:Просвещение, 2024. - 271 с.: ил. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2146081>
2. Агафонова, И. Б. Биология. Базовый уровень. Практикум : электронная форма учебного пособия для СПО / И. Б. Агафонова, В. И. Сивоглазов. - Москва : Просвещение, 2024. - ISBN 978-5-09-107655-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2125335>

4.1.2. Дополнительная литература:

Список дополнительной литературы

1. Биология. 11 класс (базовый уровень) : учебник / В. В. Пасечник, А. А. Каменский, А. М. Рубцов [и др.] ; под ред. В. В. Пасечника. — 5-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 273 с. : ил. — (Линия жизни). - ISBN 978-5-09-103625-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/208993> Пасечник, В. В .
2. Биология. 10 класс (базовый уровень) : учебник / В. В. Пасечник, А. А. Каменский, А. М. Рубцов [и др.] ; под ред. В. В. Пасечника. — 5-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 223, [1] с. : ил. — (Линия жизни). - ISBN 978-5-09-103624-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2089928>

4.1.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. Знаниум - <https://znanium.com/>
3. IPR BOOKS - <http://www.iprbookshop.ru/>
4. Библиотека ТюмГУ - <https://library.utmn.ru/>

4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

LibreOffice, платформы: Яндекс. Мессенджер, Яндекс. Телемост.

4.3. Материально-техническое обеспечение реализации учебного предмета:

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная.

Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

Биология

Открытая часть

1. Система оценивания

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устных опросов, диктантов, самостоятельных и контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися проектов.

Устный опрос на занятии позволяет выяснить объем знаний студента по определенной теме, разделу, проблеме. При оценивании устного ответа учитывается качество и полнота ответа на контрольные вопросы, степень владения изученным материалом при ответах на дополнительные вопросы.

Тест – средство контроля степени освоения обучающимися теоретического материала и фактографического материала. Тестовые задания предполагают выбор верного варианта ответа из перечня предлагаемых, требование дополнить утверждение пропущенным словом, установить соответствие между явлениями литературного периода. При оценивании результатов тестирования учитывается количество и процент данных обучающимся верных ответов.

Самостоятельная работа – средство контроля, позволяющее оценить умения обучающихся самостоятельно структурировать свои знания в процессе решения практических задач, ориентироваться в информационном пространстве. Оценивание выполнения данного средства контроля осуществляется по материалам, предоставленным обучающимся в письменной форме. При оценивании самостоятельной работы учитывается самостоятельность, полнота ответа, грамотность.

2. Паспорт оценочных материалов

Темы учебного предмета	Оценочные материалы (виды и количество)	Код и формулировка контролируемой компетенции	Критерии оценивания
Текущий контроль успеваемости			
Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого.	Тестирование (1 вариант)	-	<u>Результаты теста:</u> отлично – 100- 86% верных ответов хорошо – 85- 75% удовлетворительное – 74- 51% неудовлетворительно – 50% и менее верных ответов
Раздел 2 Строение и функции организма	Тестирование (1 вариант)	-	<u>Результаты теста:</u> отлично – 100- 86% верных ответов хорошо – 85- 75% удовлетворительное – 74- 51% неудовлетворительно – 50% и менее верных ответов

Раздел 3. Теория эволюции	Тестирование (1 вариант)	-	<u>Результаты теста:</u> отлично – 100- 86% верных ответов хорошо – 85- 75% удовлетворительное – 74- 51% неудовлетворительно – 50% и менее верных ответов
Раздел 4. Основы экологии	Тестирование (1 вариант)	-	<u>Результаты теста:</u> отлично – 100- 86% верных ответов хорошо – 85- 75% удовлетворительное – 74- 51% неудовлетворительно – 50% и менее верных ответов
Промежуточная аттестация обучающихся			
<i>Зачет с оценкой – 2 семестр</i>	Тестирование (1 вариант)		<u>Результаты теста:</u> отлично – 100- 86% верных ответов хорошо – 85- 75% удовлетворительное – 74- 51% неудовлетворительно – 50% и менее верных ответов

3. Типовые оценочные материалы

Контрольное тестирование по 1 разделу Клетка – структурно-функциональная единица живого

Задание
1. Выберите один верный вариант ответа. Фотосинтез происходит в: а) митохондрии б) хлоропласте в) Аппарате Гольджи г) рибосоме.
2. Выберите один верный вариант ответа. Зелёные пластиды называются: а) хлоропласты б) хромопласты в) хромосомы г) лизосомы
3. Выберите один верный вариант ответа. Органоид клетки, содержащий хромосомы: а) цитоплазма б) мембрана в) лизосома г) ядро.

4. Выберите один верный вариант ответа. К полисахаридам относят а) глюкозу б) рибозу в) фруктозу г) крахмал
5. Выберите один верный вариант ответа. Бесцветные пластиды называются а) эритроциты б) хромопласты в) хлоропласты г) лейкопласты
6. Выберите один верный вариант ответа. Синтез белка происходит в: а) митохондрии б) лейкопласте в) Аппарате Гольджи г) рибосоме
7. Выберите один верный вариант ответа. Выросты внутренней мембраны митохондрий: а) стафилококки б) граны в) кристы г) тилакоиды.
8. Выберите один верный вариант ответа. Защиту клетки и избирательную проницаемость осуществляет: а) цитоплазма б) мембрана в) ядро г) ЭПС
9. Выберите один верный вариант ответа. Окраска осенних листьев зависит от: а) эритроцитов б) хромопластов в) хлоропластов г) лейкопластов
10. Выберите один верный вариант ответа. Гранулярной и гладкой бывает: а) мембрана б) эндоплазматическая сеть в) митохондрия г) аппарат Гольджи
11. Выберите один верный вариант ответа. Энергетической станцией клетки называют: а) вакуоль б) хромосому в) лизосому г) митохондрию
12. Выберите один верный вариант ответа. К прокариотам относятся: а) растения б) животные

в) бактерии г) грибы
13. Выберите один верный вариант ответа. Органоид, разлагающий питательные вещества: а) цитоплазма б) мембрана в) лизосома г) ЭПС
14. Выберите один верный вариант ответа. Синтез АТФ происходит в: а) вакуоля б) хромосомах в) лизосомах г) митохондриях
15. Выберите один верный вариант ответа. Только клетки растений содержат: а) ядро б) пластиды в) рибосомы г) цитоплазму

**Контрольное тестирование по 2 разделу
Строение и функции организма**

Задание
1. Выберите один верный вариант ответа. Отличительной чертой полового размножения является 1) участие в процессе половых клеток 2) идентичность потомства и родительских особей 3) улучшение признаков у потомства 4) образование новых особей из группы клеток
2. Выберите один верный вариант ответа. К образованию из диплоидных клеток гаплоидных приводит: 1) Митоз 2) Конъюгация 3) Кроссинговер 4) Мейоз
3. Выберите один верный вариант ответа. Биологический смысл митоза заключается в 1) Образовании новых организмов из одного 2) Образовании четырех клеток из одной 3) Идентичности информации всех клеток 4) Репликации ДНК
4. Выберите один верный вариант ответа. Набор хромосом в соматических клетках человека равен 1) 48 2) 46 3) 44 4) 23

5. Выберите один верный вариант ответа. Организм, генотип которого содержит одинаковые аллели одного гена, называют 1) гомозиготным 2) гетерозиготным 3) гибридным 4) доминантным
6. Выберите один верный вариант ответа. Скращивание, при котором родительские особи отличаются только по одному изучаемому признаку, называется: 1) Гибридизацией 2) Дигибридным скрещиванием 3) Моногибридным скрещиванием 4) Мутацией
7. Выберите один верный вариант ответа. У гороха доминантными признаками являются 1) желтый цвет и гладкая форма семени 2) желтый цвет и морщинистая форма семени 3) зеленый цвет и морщинистая форма семени 4) зеленый цвет и гладкая форма семени
8. Выберите один верный вариант ответа. Как назвал Мендель признаки, не проявляющиеся у гибридов первого поколения? 1) гетерозиготными 2) гомозиготными 3) рецессивными 4) доминантными
9. Выберите один верный вариант ответа. Наука, изучающая два фундаментальных свойства живых организмов – наследственность и изменчивость, – 1) Цитология 2) Селекция 3) Генетика 4) Эмбриология
10. Выберите один верный вариант ответа. Какие клетки образуются в результате митоза? 1) Четыре гаплоидные клетки 2) Две диплоидные клетки 3) Две гаплоидные клетки 4) Четыре диплоидные клетки
11. Выберите один верный вариант ответа. Фаза митоза, в которой хромосомы располагаются по экватору клетки, называется: 1) Анафаза 2) Профаза 3) Телофаза 4) Метафаза

12. Выберите один верный вариант ответа. Мутационная изменчивость, в отличие от модификационной, 1) Носит обратимый характер 2) Передается по наследству 3) Характерна для всех особей вида 4) Является проявлением нормы реакции признака
13. Выберите один верный вариант ответа. Какие гены проявляют свое действие в первом гибридном поколении? 1) Аллельные 2) Доминантные 3) Рецессивные 4) Сцепленные
14. Выберите один верный вариант ответа. Сколько типов гамет образует дигетерозиготная особь? 1) 2 2) 4 3) 3 4) 6
15. Выберите один верный вариант ответа. Мейоз отличается от митоза наличием 1) Интерфазы 2) Веретена деления 3) Четырех фаз деления 4) Двух последовательных делений

Контрольное тестирование по 3 разделу Теория эволюции

Задание
1. Выберите один верный вариант ответа. Разнообразие видов растений и животных в природе возникло в результате 1) искусственного отбора 2) хозяйственной деятельности человека 3) действия движущих сил эволюции 4) модификационной изменчивости
2. Выберите один верный вариант ответа. Какое эволюционное изменение называют дивергенцией? 1) схождение признаков у неродственных видов 2) расхождение признаков у родственных видов 3) приобретение узкой специализации 4) образование гомологичных органов
3. Выберите один верный вариант ответа. Каково значение яркой окраски божьей коровки? 1) привлекает особей другого пола 2) предупреждает о несъедобности 3) указывает на принадлежность к одному виду 4) усиливает отбор особей в популяции

4. Выберите один верный вариант ответа. Приспособление, при котором форма тела и окраска животных сливается с окружающими предметами 1) мимикрия 2) покровительственная окраска 3) предупреждающая окраска 4) маскировка
5. Выберите один верный вариант ответа. К какой группе доказательств эволюции органического мира относится сходство зародышей пресмыкающихся и птиц? 1) сравнительно-анатомическим 2) эмбриологическим 3) палеонтологическим 4) всем указанным
6. Выберите один верный вариант ответа. Элементарная структура, на уровне которой проявляется в природе действие естественного отбора 1) организм 2) биоценоз 3) вид 4) популяция
7. Выберите один верный вариант ответа. Формирование человеческих рас шло в направлении приспособления к 1) использованию различной пищи 2) наземному образу жизни 3) жизни в различных природных условиях 4) невосприимчивости к различным заболеваниям
8. Выберите один верный вариант ответа. Какое значение имеет предупреждающая окраска животных? 1) делает животных незаметными 2) отпугивает врагов 3) привлекает особей своего вида 4) обостряет внутривидовую борьбу
9. Выберите один верный вариант ответа. Органы, утратившие свою первоначальную функцию в ходе эволюции, называют 1) атавизмами 2) рудиментами 3) гомологичными 4) аналогичными
10. Выберите один верный вариант ответа. К какой группе доказательств эволюции органического мира относится сходство в строении обезьяны и человека? 1) сравнительно-анатомическим 2) эмбриологическим 3) палеонтологическим 4) всем указанным

11. Выберите один верный вариант ответа. Рудиментом у человека является 1) хвост 2) густой волосяной покров 3) многососковость 4) аппендикс
12. Выберите один верный вариант ответа. Наличие хвоста у зародыша человека на ранней стадии развития свидетельствует о 1) возникших мутациях 2) нарушении развития плода в организме 3) проявлении атавизма 4) происхождении человека от животных
13. Выберите один верный вариант ответа. Популяция является структурной единицей 1) отряда 2) семейства 3) рода 4) вида
14. Выберите один верный вариант ответа. Какому критерию вида соответствует следующее описание: большая синица живет в кронах деревьев, питается крупными насекомыми и их личинками? 1) географическому 2) морфологическому 3) экологическому 4) генетическому

**Контрольное тестирование по 4 разделу
Основы экологии**

Задание
1. Выберите один верный вариант ответа. Какие из приведенных факторов относят к абиотическим? 1) температуру и свет 2) растительный опад и лампу дневного освещения на улице 3) останки животных и продукты их жизнедеятельности 4) загрязнения почвы и воды
2. Выберите один верный вариант ответа. Правильно составленная цепь питания — это: 1) листья — дождевой червь — землеройка — змея 2) змея — листья — землеройка — дождевые черви 3) дождевой червь — землеройка — листья — змея 4) землеройка — листья — дождевой червь — змея
3. Выберите один верный вариант ответа. Продуценты в процессе круговорота веществ 1) синтезируют органические вещества 2) разлагают органические вещества 3) разлагают минеральные вещества 4) синтезируют минеральные вещества
4. Выберите один верный вариант ответа.

Взаимовыгодное существование организмов разных видов – это: 1) хищничество 2) нахлебничество 3) симбиоз 4) конкуренция
5. Выберите один верный вариант ответа. Глобальной экологической проблемой считают расширение озоновых дыр, так как 1) происходит убыль веществ из биосферы 2) повышается температура земной поверхности 3) поднимается уровень Мирового океана 4) в биосферу поступает больше ультрафиолетовых лучей
6. Выберите один верный вариант ответа. Почвенные бактерии в экосистеме выступают как 1) продуценты 2) консументы I порядка 3) редуценты 4) консументы II порядка
7. Выберите один верный вариант ответа. К биокосному веществу биосферы относятся 1) живые организмы 2) магматические горные породы 3) осадочные органические горные породы 4) почвы
8. Выберите один верный вариант ответа. К консументам III порядка относятся 1) растительноядные 2) первичные хищники 3) вторичные хищники 4) кровососущие
9. Выберите один верный вариант ответа. Природные территории, на которых запрещена хозяйственная деятельность человека с целью восстановления численности популяций редких видов растений и животных, охраны флоры и фауны, представляют собой 1) агроценозы 2) заповедники 3) ботанические сады 4) поλεзащитные лесные полосы
10. Выберите один верный вариант ответа. Биосфера – открытая система, так как 1) объединяет все биогеоценозы 2) осуществляет круговорот веществ 3) включает атмосферу, гидросферу, литосферу 4) получает энергию от Солнца
11. Выберите один верный вариант ответа. Совместно обитающие популяции организмов разных видов — это

1)	биотоп
2)	биоценоз
3)	экосистема
4)	ареал
12. Выберите один верный вариант ответа. Оболочка Земли, образуемая почвенным покровом, называется	
1)	биосферой
2)	литосферой
3)	педосферой
4)	ноосферой
13. Выберите один верный вариант ответа. В окрестностях ряда городов происходит массовая гибель сосен из-за того, что в этих районах	
1)	проявляется климатическая неустойчивость
2)	малопродуктивная почва
3)	не проводится подкормка деревьев минеральными веществами
4)	воздух и почва сильно загрязнены промышленными отходами
14. Выберите один верный вариант ответа. Поглощение кислорода осуществляется благодаря к а к о й функции живого вещества биосферы	
1)	газовой
2)	концентрационной
3)	транспортной
4)	структурной

Итоговая аттестация (дифференцированный зачет) по дисциплине «Биология»

Контрольное тестирование

Задание
1. Выберите один верный вариант ответа Только клетки растений содержат: 1) ядро 2) зеленые пластиды - хлоропласты 3) цитоплазму
2. Выберите один верный вариант ответа. Наука ботаника изучает: 1) растения 2) животных 3) бактерий
3. Выберите один верный вариант ответа. Наука зоология изучает: 1) растения 2) животных 3) бактерий
4. Выберите один верный вариант ответа. Взаимовыгодное существование организмов разных видов – это:

1) хищничество 2) симбиоз 3) конкуренция
5. Выберите один правильный ответ Какие из приведенных факторов относят к факторам неживой природы? 1) температуру и свет 2) растительный опад (листья) 3) останки животных и продукты их жизнедеятельности
6. Выберите один верный вариант ответа. К какой группе доказательств эволюции органического мира относится сходство в строении обезьяны и человека? 1) сравнительно-анатомическим 2) эмбриологическим 3) палеонтологическим
7. Выберите один верный вариант ответа. Какое значение имеет предупреждающая окраска животных? 1) делает животных незаметными 2) отпугивает врагов 3) привлекает особей своего вида
8. Выберите один верный вариант ответа. Это наука, изучающая взаимодействие живых организмов между собой и с окружающей средой: 1) экология 2) ботаника 3) зоология
9. Выберите один верный вариант ответа. Приспособление, при котором форма тела и окраска животных сливается с окружающими предметами 1) отпугивающая окраска 2) предупреждающая окраска 3) маскировка
10. Выберите один верный вариант ответа.. Каково значение яркой окраски божьей коровки? 1) привлекает особей другого пола 2) предупреждает о несъедобности 3) указывает на принадлежность к одному виду
11. Выберите один верный вариант ответа. Наука анатомия изучает: 1) человека 2) животных 3) бактерии
12. Выберите один верный вариант ответа. РНК это: 1) дезоксирибонуклеиновая кислота 2) рибонуклеиновая кислота 3) аденозинтрифосфорная кислота

13. Выберите один верный вариант ответа. ДНК это: 1) дезоксирибонуклеиновая кислота 2) рибонуклеиновая кислота 3) аденозинтрифосфорная кислота
14. Выберите один верный вариант ответа. Наука, изучающая два фундаментальных свойства живых организмов – наследственность и изменчивость, – это 1) цитология 2) селекция 3) генетика
15. Выберите один верный вариант ответа. У человека доминантным признаком является 1) карий цвет глаз 2) голубой цвет глаз 3) желтый цвет глаз
16. Выберите один верный вариант ответа. Набор хромосом в клетках человека равен 1) 48 2) 46 3) 44
17. Выберите один верный вариант ответа. ДНК в клетке находится в: 1) цитоплазме 2) ядре 3) рибосоме
18. Выберите один верный вариант ответа. АТФ это: 1) дезоксирибонуклеиновая кислота 2) рибонуклеиновая кислота 3) аденозинтрифосфорная кислота
19. Выберите один верный вариант ответа. Какие из приведенных факторов относят к факторам живой природы? 1) температуру 2) свет 3) останки животных и продукты их жизнедеятельности
20. Выберите один верный вариант ответа. Органойд клетки, содержащий хромосомы: 1) цитоплазма 2) мембрана 3) ядро