Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 13.10.2023 08:59:37
Уникальный программный ключ:
c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Поволжский государственный университет сервиса» (ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

Колледж креативных индустрий и предпринимательства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

# ОУП.13 «БИОЛОГИЯ»

Специальность

**09.02.07 «Информационные системы и программирование»**

Тольятти 2023

Рабочая программа учебного предмета «Биология» разработана в соответствии с:
- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17мая 2012г. № 413,
- Федеральной образовательной программой среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2023 г. N 371.

Разработчик РПД:

| Пыршева М. В. | Преподаватель Колледжа креативных индустрий и предпринимательства |
|---|---|
| (ФИО) | (должность, ученая степень, ученое звание) |

Рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии общеобразовательных и социально-гуманитарных дисциплин
Протокол от «__20__» _____10_____2023 № 2
Председатель ПЦК преподаватель Тарасова Е.В.
(уч.степень, уч.звание) (ФИО)

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

### 1.1. Цель освоения учебного предмета

Изучение биологии направлено на достижение следующих **целей:**

- 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;
- освоение знаний о фундаментальных биологических законах и принципах, лежащих в основе современной биологической картины мира; наиболее важных открытиях в области биологии, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- основные закономерности возникновения и развития жизни на Земле, главные свойства жизни и уровни организации; процессы и механизмы свойственные всем живым организмам; универсальные свойства и закономерности развития и существования организмов и их сообществ; общебиологические закономерности на различных уровнях организации жизни;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по биологии для объяснения разнообразных биологических явлений; практического использования биологических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по биологии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, принятия относительности такого познания, несмотря на всю силу объективности последнего; использования достижений биологии на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

### 1.2. Планируемые результаты освоения учебного предмета

#### 1.2.1. Планируемые личностные результаты освоения

Рабочая программа учебного предмета предусматривает достижение следующих личностных **результатов:**

**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 волонтёрской 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 убеждённость, 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.

### 1.2.2. Планируемые метапредметные результаты освоения

Рабочая программа учебного предмета предусматривает достижение следующих **метапредметных результатов:**

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;

уметь 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 ошибки;
развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

### 1.2.3. Планируемые предметные результаты освоения

Предметные результаты освоения учебного предмета на **базовом уровне** ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки.

Рабочая программа учебного предмета предусматривает достижение следующих предметных **результатов** на базовом уровне:

1) сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;

2) сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация;

3) сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;

4) сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам;

5) приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов;

6) сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;

7) сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования;

8) сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);

9) сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;

10) сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.

**К концу изучения предмета обучающийся получит следующие предметные результаты по отдельным темам программы по 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: 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 УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Учебный предмет изучается в течение одного семестра (первый семестр).

Общая трудоёмкость учебного предмета составляет **60 часов.** Их распределение по видам работ представлено в таблице:

| **Виды учебных занятий и работы обучающихся** | **Трудоемкость всего, час** | **1 семестр** |
|---|---|---|
| **Общая трудоемкость учебного предмета** | **60/60** | **60/60** |
| **Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:** | **50/10** | **5010** |
| лекции | 24/4 | 24/4 |
| лабораторные занятия | - | - |
| Практическое занятие/ семинар/ урок | 24/4 | 24/4 |
| **Самостоятельная работа** | **10/50** | **10/50** |
| **Промежуточная аттестация (часы на дифференцированный зачет)** | **2/2** | **2/2** |
| **Консультация перед экзаменом** | **-** | **-** |
| **Промежуточная аттестация** | | **дифференцированный зачет** |

Примечание: *-/- объем часов соответственно для очной, заочной форм обучения*

## 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| Номер предметного результата/ Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы | Наименование разделов, тем<br>Содержание учебного материала | Виды учебной работы | | | | Формы текущего контроля (наименование оценочного средства) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Работа во взаимодействии с преподавателем * | | | Самостоятельная работа | |
| | | Лекции, час | Лабораторные работы, час | Практические занятия, час | | |
| 1, 2, 3, 10 | Тема 1. Биология как наука. Методы научного познания<br>Основное содержание<br>1.Объект изучения биологии – живая природа.<br>2.Отличительные признаки живой природы: уровневая организация и эволюция.<br>3.Основные уровни организации живой природы. 4.Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира.<br>5. Методы познания живой природы. | 3/0,5 | | | | Лекция-дискуссия<br>Устный опрос |
| | Практическая работа № 1. Методы научного познания в биологии<br>Объект изучения биологии – живая природа.<br>Отличительные признаки живой природы: уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы познания живой природы. | | | 3/1 | | Выполнение практического задания |
| | Самостоятельная работа | | | | 1/10 | Самостоятельное изучение учебных материалов |

| Номер предметного результата/ Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы | Наименование разделов, тем<br>Содержание учебного материала | Виды учебной работы | | | | Формы текущего контроля (наименование оценочного средства) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Работа во взаимодействии с преподавателем * | | | Самостоятельная работа | |
| | | Лекции, час | Лабораторные работы, час | Практические занятия, час | | |
| 4, 5,6, 7 | Тема 2. Клетка<br>Основное содержание<br>1.Развитие знаний о клетке Клеточная теория. Роль клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира. Клетка-единица строения, жизнедеятельности, роста и развития организмов.<br>2.Химическая организация клетки. Роль неорганических и органических веществ в клетке и организме человека.<br>3.Строение клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции; доядерные и ядерные клетки. Вирусы – неклеточные формы.<br>4.Строение и функции хромосом. ДНК – носитель наследственной информации. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках.<br>6.Ген. Генетический код и его свойства. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот. | 3/0,5 | | | | Лекция-дискуссия<br>Устный опрос |
| | Практическая работа № 2 Развитие знаний о клетке (Р.Гук, Р.Вирхов, К.Бэр, М.Шлейден и Т.Шванн). Клеточная теория. Роль клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира. Химический состав клетки. Роль неорганических и органических веществ в клетке и организме человека.<br>Строение клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции; доядерные и ядерные клетки. Вирусы – неклеточные формы. Строение и функции хромосом. ДНК – носитель наследственной информации. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках. Ген. Генетический код. | | | 3/0,5 | | Выполнение практического задания |

| Номер предметного результата/ Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы | Наименование разделов, тем<br>Содержание учебного материала | Виды учебной работы | | | | Формы текущего контроля (наименование оценочного средства) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Работа во взаимодействии с преподавателем * | | | Самостоятельная работа | |
| | | Лекции, час | Лабораторные работы, час | Практические занятия, час | | |
| | Самостоятельная работа | | | | 1/8 | Самостоятельное изучение учебных материалов |
| 4, 8, 9, 10 | Тема3. Организм. Многообразие организмов.<br>Основное содержание<br>1.Организм – единое целое. Многообразие организмов. 2.Обмен веществ и превращения энергии – свойства живых организмов. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов.<br>3. Половое и бесполое размножение. Оплодотворение, его значение. Искусственное оплодотворение у растений и животных.<br>4. Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития организмов.<br>Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.<br>5.Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Значение генетики для медицины и селекции. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.<br>6.Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор.<br>7.Биотехнология, ее достижения. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).<br>8.История эволюционных идей. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. | 3/0,5 | | | | Лекция-дискуссия<br>Устный опрос |

| Номер предметного результата/ Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы | Наименование разделов, тем<br>Содержание учебного материала | Виды учебной работы | | | | Формы текущего контроля (наименование оценочного средства) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Работа во взаимодействии с преподавателем * | | | Самостоятельная работа | |
| | | Лекции, час | Лабораторные работы, час | Практические занятия, час | | |
| | Практическая работа №3 Организм – единое целое. Многообразие организмов. Обмен веществ и превращения энергии – свойства живых организмов.<br>Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Половое и бесполое размножение.<br>Оплодотворение, его значение. Искусственное оплодотворение у растений и животных.<br>Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития организмов. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.<br>Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Г.Мендель – основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме.<br>Наследственная и ненаследственная изменчивость. Влияние мутагенов на организм человека. Значение генетики для медицины и селекции. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.<br>Селекция. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор.<br>Биотехнология, ее достижения. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).<br>История эволюционных идей. Значение работ К.Линнея, учения | | | 3/0,5 | | Выполнение практического задания |

| Номер предметного результата/ Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы | Наименование разделов, тем Содержание учебного материала | Виды учебной работы | | | | Формы текущего контроля (наименование оценочного средства) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Работа во взаимодействии с преподавателем * | | | Самостоятельная работа | |
| | | Лекции, час | Лабораторные работы, час | Практические занятия, час | | |
| | Ж.Б.Ламарка, эволюционной теории Ч.Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. | | | | | |
| | Самостоятельная работа | | | | 2/8 | Самостоятельное изучение учебных материалов |
| 2, 8, 10 | Тема 4. Вид, его критерии.<br>1. Понятие вида.<br>2.Популяция - структурная единица вида, единица эволюции.<br>3.Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Теория эволюции Ч. Дарвина. Результаты эволюции.<br>4. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы.<br>5.Гипотезы происхождения жизни. Отличительные признаки живого. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.<br>6.Гипотезы происхождения человека. Эволюция человека. | 4/0,5 | | | | Лекция-дискуссия<br>Устный опрос |
| | Практическая работа № 4 Вид, его критерии.<br>Популяция - структурная единица вида, единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Синтетическая теория эволюции. Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы.<br>Гипотезы происхождения жизни. Отличительные признаки живого. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.<br>Гипотезы происхождения человека. Эволюция человека. | | | 3/0,5 | | Выполнение практического задания |

| Номер предметного результата/ Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы | Наименование разделов, тем<br>Содержание учебного материала | Виды учебной работы | | | | Формы текущего контроля (наименование оценочного средства) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Работа во взаимодействии с преподавателем * | | | Самостоятельная работа | |
| | | Лекции, час | Лабораторные работы, час | Практические занятия, час | | |
| | Проведение биологических исследований: описание особей вида по морфологическому критерию; выявление приспособлений организмов к среде обитания; анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека. | | | | | |
| | Самостоятельная работа | | | | 2/8 | Самостоятельное изучение учебных материалов |
| 4, 8, 9 | Тема 5**.** Экосистемы<br>1.Экологические факторы, их значение в жизни организмов.<br>2.Видовая и пространственная структура экосистем.<br>3.Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах.<br>4. Саморазвитие, устойчивость и смена экосистем. Агроэкосистемы. | 4/0,5 | | | | Лекция-дискуссия<br>Устный опрос |
| | Практическая работа №5 Экосистемы<br>Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Причины устойчивости и смены экосистем, устойчивость и смена экосистем. | | | 4/0,5 | | Выполнение практического задания |
| | Самостоятельная работа | | | | 2/8 | Самостоятельное изучение учебных материалов |

| Номер предметного результата/ Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы | Наименование разделов, тем<br>Содержание учебного материала | Виды учебной работы | | | | Формы текущего контроля (наименование оценочного средства) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Работа во взаимодействии с преподавателем * | | | Самостоятельная работа | |
| | | Лекции, час | Лабораторные работы, час | Практические занятия, час | | |
| | | | | | | |
| 2, 5,6, 7 | Тема 6. Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И.Вернадского о биосфере.<br>1.Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И.Вернадского о биосфере.<br>2.Роль живых организмов в биосфере. Эволюция биосферы. | 4/0,5 | | | | Лекция-дискуссия.<br>Устный опрос. |
| | Практическая работа № 6.Понятие об экологии. Человечество и биосфера. История развития экологии. Геологические оболочки Земли. Строение и свойства биосферы. Фундаментальная роль живого вещества Земли.<br>Круговороты веществ в биосфере. Ноосфера. Взаимодействие животного и растительного мира с неживой природой. Основные компоненты и законы существования биосферы. Роль литосферы, гидросферы и атмосферы в жизни биосферы. Кругооборот основных элементов в замкнутых циклах в биосфере. Влияние хозяйственной деятельности на биосферу. Определение понятия техносферы. | | | 4/0,5 | | Выполнение практического задания |
| | Самостоятельная работа | | | | 1/8 | Самостоятельное изучение учебных материалов |
| 2, 5,6 | Тема 7.Глобальные экологические проблемы и пути их решения.<br>1.Экологический кризис, как следствие деятельности человека в окружающей среде.<br>2.Охрана растительного и животного мира, как элемент решения экологических проблем. | 3/1 | | | | Лекция-дискуссия<br>Устный опрос |

| Номер предметного результата/ Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы | Наименование разделов, тем<br>Содержание учебного материала | Виды учебной работы | | | | Формы текущего контроля (наименование оценочного средства) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Работа во взаимодействии с преподавателем * | | | Самостоятельная работа | |
| | | Лекции, час | Лабораторные работы, час | Практические занятия, час | | |
| | 3. Пути выхода цивилизации из экологического кризиса. | | | | | |
| | Практическая работа № 7 **Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Правила поведения в природной среде.**<br>Проведение биологических исследований: выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности; составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания); сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности; исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум); решение экологических задач; анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения. | | | 4/0,5 | | Выполнение практического задания |
| | Самостоятельная работа | | | | 1/8 | Самостоятельное изучение учебных материалов |
| | **ИТОГО** | **24/4** | | **24/4** | **10/50** | |

Примечание: -/- *объем часов соответственно для очной, заочной форм обучения*

## 4. СИСТЕМА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ СВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Освоение учебного предмета сопровождается текущим контролем успеваемости и промежуточной аттестацией обучающихся.

**Формы и критерии текущего контроля успеваемости**
**(технологическая карта для студентов ОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ)**

| **Формы текущего контроля** | Количество контрольных точек | Количество баллов за 1 контр. точку | Макс. возм. кол-во баллов |
|---|---|---|---|
| Работа на практических занятиях | 12 | 5 | 60 |
| Работа на лекционных занятиях (устный опрос) | 12 | 2 | 24 |
| Творческий рейтинг | 2 | 8 | 16 |
| | | | **100 баллов** |

**Формы и критерии текущего контроля успеваемости**
**(технологическая карта для студентов ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ)**

| **Формы текущего контроля** | Количество контрольных точек | Количество баллов за 1 контр. точку | Макс. возм. кол-во баллов |
|---|---|---|---|
| Работа на практических занятиях | 12 | 5 | 60 |
| Работа на лекционных занятиях (устный опрос) | 12 | 2 | 24 |
| Творческий рейтинг | 2 | 8 | 16 |
| | | | **100 баллов** |

| **Форма проведения промежуточной аттестации** | **Условия допуска** | **Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения** | | **Шкала оценки уровня освоения дисциплины** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Уровневая шкала оценки компетенций | 100 бальная шкала, % | 100 бальная шкала, % | 5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл | недифференцированная оценка |
| Дифференцированный зачет (по накопительному рейтингу или в форме письменного ответа). | допускаются все студенты | допороговый | ниже 61 | ниже 61 | «неудовлетворительно» / 2 | не зачтено |
| | | пороговый | 61-85,9 | 61-69,9 | «удовлетворительно» / 3 | зачтено |
| | | | | 70-85,9 | «хорошо» / 4 | зачтено |
| | | повышенный | 86-100 | 86-100 | «отлично» / 5 | зачтено |

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 5.1. Общие методические рекомендации по освоению учебного предмета, образовательные технологии

Учебный предмет реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости) и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС).В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

-балльно-рейтинговая технология оценивания;
- электронное обучение;
- проблемное обучение;
- проектное обучение;
- разбор конкретных ситуаций.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами.Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

**Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень)**, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.

**Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень)**, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.

**Результат обучения считается несформированным**, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует допороговому уровню.

### 5.2. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроляи промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

**Основная литература:**

1. Ахмедова, Т. И. Биология : учеб. пособие для сред. проф. образования / Т. И. Ахмедова ; Рос. гос. ун-т правосудия. - Документ read. - Москва : РГУП, 2020. - 146 с. : ил. - Прил. - URL: https://znanium.com/read?id=378111 (дата обращения: 03.08.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-93916-859-5. - Текст : электронный.

2. Леонова, Г. Г. Биология : учеб. пособие для СПО / Г. Г. Леонова. – Изд. 2-е, стер. – Документ read. – Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2023. – 172 с. – URL: https://reader.lanbook.com/book/282434 (дата обращения: 19.11.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. – ISBN 978-5-507-45744-1. – Текст : электронный.

**Дополнительная литература:**

3. Андреева, Т. А. Биология : учеб. пособие / Т. А. Андреева. – Документ read. – Москва : РИОР [и др.], 2021. – 241 с. : ил. – URL: https://znanium.com/read?id=398355 (дата обращения: 03.08.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. – ISBN 978-5-369-00245-2. - 978-5-16-104836-8. – Текст : электронный.

4. Ахмадуллина, Л. Г. Биология с основами экологии : учеб. пособие / Л. Г. Ахмадуллина. – Документ read. – Москва : РИОР [и др.], 2020. – 128 с. – URL: https://znanium.ru/read?id=356164 (дата обращения: 19.11.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. – ISBN 978-5-9557-0288-9. - 978-5-16-103562-7. – Текст : электронный.

5. Биология человека : учеб. пособие для вузов по направлениям "Ветеринария", "Зоотехния" и "Биология" / В. И. Максимов, В. А. Остапенко, В. Д. Фомина, Т. В. Ипполитова ; под ред. В. И. Максимова. – Изд. 2-е, стер. – Документ read. – Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2023. – 363 с. – Предм. указ. – URL: https://reader.lanbook.com/book/298493 (дата обращения: 19.11.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. – ISBN 978-5-507-46134-9. – Текст : электронный.

### 6.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 - . - URL: https://elibrary.ru (дата обращения: 03.08.2024). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

2. Институт экологии Волжского бассейна РАН : [Сайт]. - URL: http://www.ievbras.ru/ (дата обращения: 03.08.2024). - Текст : электронный.

3. Центр охраны дикой природы : [Сайт]. - URL: http://biodiversity.ru/ (дата обращения: 03.08.2024). - Текст : электронный.

4. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса : сайт / ФГБОУ ВО «ПВГУС». – Тольятти, 2010. - URL. : http://elib.tolgas.ru (дата обращения: 03.08.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

5. Электронно-библиотечная система Znanium.com : сайт / ООО "ЗНАНИУМ". – Москва, 2011. - URL: https://znanium.com/ (дата обращения: 03.08.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

6. Электронно-библиотечная система Лань : сайт / ООО "ЭБС ЛАНЬ". - Москва, 2011. - URL: https://e.lanbook.com/ (дата обращения: 03.08.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

### 6.3. Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства:

| № п/п | Наименование | Условия доступа |
|---|---|---|
| 1 | Microsoft Windows | из внутренней сети университета (лицензионный договор) |
| 2 | Microsoft Office | из внутренней сети университета (лицензионный договор) |
| 3 | КонсультантПлюс | из внутренней сети университета (лицензионный договор) |
| 4 | СДО MOODLE | из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор) |

## 7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

**Занятия лекционного типа**. Учебные аудитории для занятий лекционного типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентации по темам лекций), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие данной программе дисциплины.

**Практические занятия**. Для проведения практических занятий используется учебная аудитория, укомплектованный мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (переносной набор демонстрационного оборудования (проектор, экран, /ноутбук).

**Промежуточная аттестация.** Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

**Самостоятельная работа**. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

компьютерные классы университета;

библиотека (медиазал), имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет.

**Электронная информационно-образовательная среда университета (ЭИОС).**Каждыйобучающийсявтечениевсегопериодаобученияобеспеченндивидуальнымнеограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) http://sdo.tolgas.ru/ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее.

## 8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

При необходимости рабочая программа может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

К предметным результатам освоения дисциплины дополнительно относятся:

1) для слепых, слабовидящих обучающихся:

- сформированность навыков письма на брайлевской печатной машинке;

2) для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:

- сформированность и развитие основных видов речевой деятельности обучающихся - слухозрительного восприятия (с использованием слуховых аппаратов и (или) кохлеарных имплантов), говорения, чтения, письма;

3) для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:

-овладение основными стилистическими ресурсами лексики и фразеологии языка, основными нормами литературного языка, нормами речевого этикета; приобретение опыта их использования в речевой и альтернативной коммуникативной практике при создании устных, письменных, альтернативных высказываний; стремление к возможности выразить собственные мысли и чувства, обозначить собственную позицию.

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

## 9. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 9.1. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

#### Типовые задания для практических занятий

**Практическая работа №1**. Методы научного познания в биологии
Объект изучения биологии – живая природа.
Отличительные признаки живой природы: уровневая организация и эволюция.Основные уровни организации живой природы. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы познания живой природы.

**Практическая работа №2.** Развитие знаний о клетке (Р.Гук, Р.Вирхов, К.Бэр, М.Шлейден и Т.Шванн). Клеточная теория. Роль клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира. Химический состав клетки. Роль неорганических и органических веществ в клетке и организме человека.

Строение клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции; доядерные и ядерные клетки. Вирусы – неклеточные формы. Строение и функции хромосом. ДНК – носитель наследственной информации. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках. Ген. Генетический код.

**Практическая работа №3.** Организм – единое целое. Многообразие организмов. Обмен веществ и превращения энергии – свойства живых организмов.

Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Половое и бесполое размножение.

Оплодотворение, его значение. Искусственное оплодотворение у растений и животных.

Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития организмов. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.

Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Г.Мендель – основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме.

Наследственная и ненаследственная изменчивость. Влияние мутагенов на организм человека. Значение генетики для медицины и селекции. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.

Селекция. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор.

Биотехнология, ее достижения. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).

История эволюционных идей. Значение работ К.Линнея, учения Ж.Б.Ламарка, эволюционной теории Ч.Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.

**Практическая работа №4.** Вид, его критерии.
Популяция - структурная единица вида, единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Синтетическая теория эволюции. Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы.

Гипотезы происхождения жизни. Отличительные признаки живого. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.

Гипотезы происхождения человека. Эволюция человека.

Проведение биологических исследований: описание особей вида по морфологическому критерию; выявление приспособлений организмов к среде обитания; анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека

**Практическая работа №5.** Экосистемы
Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Причины устойчивости и смены экосистем, устойчивость и смена экосистем.

**Практическая работа №6.** Понятие об экологии.
Человечество и биосфера. История развития экологии. Геологические оболочки Земли. Строение и свойства биосферы. Фундаментальная роль живого вещества Земли. Круговороты веществ в биосфере. Ноосфера. Взаимодействие животного и растительного мира с неживой природой. Основные компоненты и законы существования биосферы. Роль литосферы, гидросферы и атмосферы в жизни биосферы. Кругооборот основных элементов в замкнутых циклах в биосфере. Влияние хозяйственной деятельности на биосферу. Определение понятия техносферы.

**Практическая работа № 7.** Глобальные экологические проблемы и пути их решения.
Последствия деятельности человека в окружающей среде. Правила поведения в природной среде.

Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Правила поведения в природной среде.

Проведение биологических исследований: выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности; составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания); сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности; исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум); решение экологических задач; анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения.

**Тема: 7. Глобальные экологические проблемы и пути их решения.**

**Правовая и нормативная база в экологической сфере деятельности. Экологический контроль.** Ознакомиться с современным природоохранным законодательством РФ. Найти и проанализировать статьи Конституции РФ, касающиеся вопросов охраны окружающей природной среды. Из предоставленного перечня законодательных и нормативных актов выбрать законы, относящиеся к природоресурсному и природоохранному законодательству. Проанализировать статьи Закона «Об охране окружающей природной среды» РФ, обеспечивающие право граждан на здоровую окружающую среду, о нормировании качества окружающей природной среды, о государственном контроле за состоянием окружающей среды, о привлечении к ответственности лиц виновных в нарушении требований обеспечения экологической безопасности.

Ознакомиться с методами контроля за состоянием загрязнения вод с методами контроля за состоянием загрязнения атмосферы, произвести сравнительный анализ.

Произвести анализ предельно-допустимых концентраций некоторых атмосферных загрязнителей (оксида углерода, диоксида серы, диоксида азота, свинца, формальдегида), принятых в России и США.

**Типовые вопросы для устного опроса**

1. Методы исследования в биологии. Уровни организации живой материи.
2. Химический состав, клеточное строение, метаболизм, раздражимость, онтогенез, филогенез, самовоспроизведение живых организмов.
3. Неорганические соединения клетки (вода и минеральные вещества) и их роль в жизнедеятельности клетки. Строение и функции углеводов, липидов, белков, нуклеиновых кислот и АТФ.
4. Строение эукариотических клеток (клеточная мембрана, ядро, цитоплазма, органоиды немембранного и мембранного строения).
5. Сходство и различия в строении клеток растений, животных и грибов. Строение прокариотических клеток. Неклеточные формы жизни (вирусы и бактериофаги).
6. Энергетический обмен (катаболизм или диссимиляция). Автотрофы. Гетеротрофы.
7. Пластический обмен (анаболизм или ассимиляция). Фотосинтез (световая и темновая фазы). Хемосинтез.
8. Генетический код. Биосинтез белков (транскрипция, трансляция). Регуляция биосинтеза.
9. Жизненный цикл клетки. Амитоз. Митоз.
10. Мейоз. Гаметогенез (развитие половых клеток).
11. Формы размножения организмов. Оплодотворение (наружное, внутренне). Двойное оплодотворение у цветковых растений.
12. Онтогенез (индивидуальное развитие организмов). Периоды: эмбриональный (оплодотворение, бластуляция, гаструляция, органогенез) и постэмбриональный (прямое и непрямое развитие).

13. Основные понятия генетики (ген, аллели, доминантные и рецессивные гены, геном, фенотип, генотип, генофонд, кариотип). Законы Менделя. Анализирующее скрещивание.

14. Сцепленное наследование генов. Закон Моргана. Генетика пола. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.

15. Изменчивость: ненаследственная и наследственная (классификации, свойства, причины возникновения). Норма реакции.

16. Генетика человека, проблемы и методы (генеалогический, близнецовый, биохимический, цитогенетический) ее исследования. Генетика и медицина.

17. Развитие эволюционного учения. Биогенетический закон Мюллера и Геккеля. Теория эволюции Ч. Дарвина. Движущие силы эволюции (естественный отбор, борьба за существование, наследственная изменчивость).

18. Естественный отбор и его формы (стабилизирующий, движущий, дизруптивный). Основные положения синтетической теории эволюции (СТЭ). Микроэволюция (видообразование) и макроэволюция.

19. Факторы эволюции (мутационный процесс, популяционные волны, изоляция, естественный отбор). Параллелизм. Конвергенция. Дивергенция. Направления эволюционного процесса (биологический прогресс и его направления, биологический регресс).

20. Селекция растений, животных и микроорганизмов: задачи, методы (отбор, полиплоидия, гибридизация - инбридинг, аутбридинг, гетерозис). Центры происхождения культурных растений. Закон гомологических рядов Н.И. Вавилова. Биотехнология (генная инженерия, клонирование).

21. Место человека в системе царства животные. Тенденции в эволюции человека (австралопитековые, древнейшие, древние и современные люди). Движущие силы антропогенеза (биологические и социальные факторы). Расы человека разумного.

22. История взаимоотношений человеческого общества и природы (кризисы консументов, продуцентов и редуцентов, термодинамический кризис). Здоровье человека (биологические, экологические и социальные факторы риска). Социально-экологические особенности демографии.

23. Рост численности мирового населения, демографический взрыв. Социально-географические особенности демографии (северный и южный регион). Демографические перспективы, планирование семьи. Закон Т. Мальтуса.

24. Общая экология. Потенциальные возможности размножения организмов. Экологические факторы. Закономерности действия экологических факторов (закон толерантности, закон минимума, гипотеза незаменимости фундаментальных факторов).

25. Основные среды обитания. Адаптации организмов к условиям среды (сопротивление, избегание, подчинение - анабиоз, гипобиоз, криптобиоз). Фотопериодизмом. Правило Аллена. Правило Бергмана.

26. Вид, его критерии (морфологический, физиологический, географический, экологический, генетический). Популяции: статические и динамические показатели. Эндемики. Космополиты. Модель Лотки-Вольтерра.

27. Экосистема (биоценоз + биотоп). Круговоротом веществ. Экологическая ниша. Правило Гаузе. Отношения организмов в биоценозах (мутуализм, протокооперация, комменсализм, аменсализм и др.).

28. Структура и функционирование экосистем (продуценты, консументы, редуценты). Цепи питания (пастбищные и детритные). Правило десяти процентов. Экологические пирамиды (чисел, биомасс, энергии). Сукцессии (первичные, вторичные). Антропогенные экосистемы (урбоэкосистемы, агроэкосистемы).

29. Биосфера. Распространение жизни. Вещество биосферы (живое, косное, биогенное, биокосное). Ноосфера. Теории происхождения жизни на Земле. Возникновения жизни путем биохимической эволюции.

30. Природные ресурсы, проблемы рационального использования.

31. Виды загрязнения окружающей среды.

32. Антропогенное воздействие на атмосферу, гидросферу, литосферу и биосферу.

33. Особо охраняемые природные территории.

### 9.2. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Форма проведения промежуточной аттестации по учебному предмету: дифференцированный зачет (по результатам накопительного рейтинга в форме компьютерного

тестирования или в устно - письменной форме по билетам.)

**Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету**

**Тема 1. Биология как наука. Методы научного познания**
**1, 2, 3, 10**

1. Что является предметом изучения биологии?
2. Какие науки занимаются изучением химических и физико-химических процессов в клетках, тканях, органах и в организме?
3. Какие науки занимаются обработкой результатов исследований и установлением закономерностей?
4. Какое значение имеет биология как наука?
5. Какое значение имеют успехи и открытия в биологии для медицины?
6. Какие задачи стоят перед биологией в области сохранения биосферы?
7. Какие методы биологических исследований используются для решения практических задач?
8. Что такое жизнь с точки зрения диалектического материализма?
9. Какие универсальные свойства живых организмов являются критериями живых систем?
10. Что такое метаболизм?
11. Что такое репродукция?
12. Что такое наследственность?
13. Какие уровни организации живой материи существуют?
14. Что исследуется на молекулярном уровне организации живой материи?
15. Что такое субклеточный уровень организации живой материи?
16. Что такое клеточный уровень организации живой материи?
17. Что такое популяционно-видовой уровень организации живой материи?

**Тема 2. Клетка**
**4, 5, 6, 7**

18. Что утверждает клеточная теория?
19. Кто является авторами клеточной теории?
20. Кто подтвердил клеточное строение растений?
21. Каково значение кислорода, углерода, водорода и азота, входящих в состав клети?
22. Какова биологическая роль воды в клетках и организме в целом?
23. Какая функция у ДНК ядра эукариотической клетки?
24. Что такое хроматин и из чего он состоит?
25. Что такое ядрышко и где оно находится?
26. Что такое кариотип?
27. Сколько хромосом имеет человек?
28. Какая роль углеводов и липидов в организме?
29. Какую роль выполняют белки и нуклеиновые кислоты?
30. Какова роль крахмала в организме растений?
31. Что такое гликоген и где он встречается?
32. Какова роль целлюлозы в организме растений?
33. Что представляют собой ферменты?

**Тема 3. Организм. Многообразие организмов.**
**4, 8, 9, 10**

34. Совокупность свойств организма, проявляющихся при индивидуальном развитии в определенных условиях обитания, - это

-: фенотип
-: генотип
-: ген
-: аллель

35. Образование нового организма в результате слияния специализированных клеток называют

-: оплодотворением
-: сперматогенез
-: вегетативным размножением
-: овогенез

36. Верны ли следующие суждения о митозе.

А. Клетки с двойным набором хромосом делятся путем митоза.
Б. В ходе митоза нити веретена деления образуются из хромосом .
-: верно только А
-: верно только Б
-: верны оба суждения
-: оба суждения неверны

37. Удвоение, или дупликация гена в хромосоме, приводит к возникновению мутации

-: хромосомной
-: соматической
-: генной
-: геномной

38. Что такое изменчивость?
39. Что такое естественный отбор?
40. Согласно положениям современной эволюционной теории борьба за существование служит основой для

-: естественного отбора
-: искусственного отбора
-: модификационной изменчивости
-: стремления организмов к совершенствованию

41. Ч. Дарвин обосновал, что творческая роль в эволюции живой природы принадлежит

-: естественному отбору
-: групповой изменчивости
-: искусственному отбору
-: стремлению видов к совершенствованию

42. Появление потомства с более мощным фенотипом в сравнении с родителями при межвидовом скрещивании называют

-: гетерозисом
-: неполным доминированием
-: сцепленным наследованием
-: полиплоидией

43. Кто в 1886 году заложил основы современной генетики?
44. Как называется первый закон Менделя?
45. Что такое генотип?
46. Объясните понятие «мутации»
47. Назовите основные меры профилактики генетических заболеваний.
48. Как некоторые мутации влияют на жизнеспособность организмов?

49. Что, согласно синтетической теории эволюции, считается элементарной единицей эволюции?
50. В какой книге Ж.-Б. Ламарк выражает свои взгляды на историческое развитие органического мира?
51. Какие факторы способствуют возникновению барьеров, препятствующих свободному скрещиванию в эволюции?

**Тема 4. Вид, его критерии.**
**2, 8, 10**

52. Что такое видообразование и как оно происходит?
53. Что такое аллопатрическое видообразование и чем оно отличается от симпатрического видообразования?
54. Каковы примеры изолирующих механизмов видообразования ?
55. В соответствии с физиологическим критерием особи одного вида

-: образуют плодовитое потомство
-: имеют сходную окраску тела
-: особи обитают в одном биогеоценозе
-: имеют одинаковый набор генов

56. Окраска и размеры тела особей бурого медведя характеризуют критерий вида

-: морфологический
-: физиологический
-: генетический
-: биохимический

57. Согласно современным научным представлениям вид- это

-: группы особей, свободно скрещивающихся между собой и дающих плодовитой потомство
-: совокупность особей, обитающих в одном биоценозе
-: естественный биоценоз, включающих особей из разных царств живой природы
-: сообщество особей одного пола или возраста

58. Торпедовидная форма тела дельфина служит приспособлением к

-: высокой скорости передвижения
-: питанию путем фильтрации
-: размножению в водной среде
-: дыханию растворенным в воде кислородом

59. Вид представляет собой совокупность

-: популяций
-: отрядов
-: родов
-: семейств

60. Ареал обитания особей Лягушки остромордой характеризует критерий

-: географический
-: физиологический
-: генетический
-: экологический

**Тема 5. Экосистемы**
**4, 8, 9**

61. Дайте понятие об экосистеме, как основной единице биосферы.
62. Дайте понятие об естественных экосистемах. Приведите примеры.
63. Какие экосистемы называются искусственными. Приведите примеры.
64. Перечислите элементы экосистемы и дайте их краткую характеристику
65. Какова функция редуцентов?

66. Консументами в биоценозе пресного проточного водоема являются

-: растительноядные рыбы
-: кувшинки и стрелолист
-: бактерии гниения
-: водоросли

67. Определите редуцента в цепи питания Листья растения - гусеницы бабочки славка - ястреб - бактерии гниения

-: бактерии гниения
-: листья растения
-: гусеницы бабочки
-: славка

68. Примером биотического фактора среды служит

-: взаимосвязь колебания численности лис и мышей
-: уменьшение численности птиц в холодные зимы
-: жизнь змей в жарком климате
-: изменение активности животных в разные сезоны

69. К нестабильным экосистемам относят

-: пшеничное поле
-: хвойный лес
-: ковыльную степь
-: экваториальный лес

**Тема 6. Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И.Вернадского о биосфере.**
**2, 5, 6, 7**

70. Дайте понятие о биосфере планеты как области активной жизни, в которой живые организмы (живое вещество) и среда их обитания органически связаны и взаимодействуют друг с другом.
71. Кем и когда был введен в науку термин «биосфера»
72. Кто создал учение о биосфере, как об оболочке Земли, населенной живыми организмами. В чем заключается суть этого учения?
73. Какой ученый предсказал переход биосферы в ноосферу? Охарактеризуйте ноосферу как сферу разума.
74. Что является Основным элементом биосферы?
75. Что является верхней границей биосферы?
76. Перечислите природные среды, которые В. И. Вернадский назвал «пленками жизни».
77. Оболочка Земли, где существует жизнь называют

-: биосферой
-: гидросферой
-: атмосферой
-: литосферой

78. Верхняя граница жизни в атмосфере ограничивается

-: озоновым слоем
-: облачностью
-: разреженностью воздуха

79. В.И. Вернадский доказал, что на земную поверхность наиболее активное воздействие оказывает

-: живое вещество
-: извержение вулканов
-: выпадение осадков
-: космическое излучение

80. В чем заключается проблема сокращения биоразнообразия планеты?

81. В чем заключается закон константности В.Н. Вернадского?
82. Что означает выражение «биосфера и человек»?

**Тема 7. Глобальные экологические проблемы и пути их решения.**
**2, 5, 6**

83. Дайте понятие об экологическом кризисе как об острой стадии взаимодействия между обществом и природой.
84. Дайте понятие о рациональном использовании природных ресурсов как о бережном использование источников природного сырья. Приведите примеры.
85. Какие объекты являются объектами охраны природы и рационального использования природных ресурсов.
86. Перечислите основные экологические проблемы современной цивилизации в XXI в.
87. К какой глобальной экологической проблеме приводит выброс парниковых газов?
88. Объясните, с чем связана проблема глобального потепления климата на планете.
89. Объясните, с чем связана проблема разрушения озонового слоя в атмосфере планеты.
90. Каким образом можно решить проблему потребительского отношения человека к природе?
91. К чему может привести избыточное содержание в атмосфере сернистого газа и углекислого газа.
92. Назовите районы РФ со сложной экологической ситуацией.
93. Перечислите пути выхода России из экологического кризиса.