

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЧИТИНСКИЙ ИНСТИТУТ
КОЛЛЕДЖ



Рабочая программа

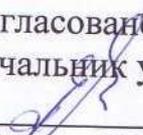
Дисциплина Биология

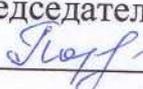
Специальность:

38.02.05 Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров

Чита
2022

Рабочая программа учебной дисциплины Биология разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 38.02.05 Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров.

Согласовано:
Начальник учебной части колледжа

_____ И.С. Стуканова
«30» мая 2022г.

Принята на заседании методической комиссии
Протокол №7 от «30» мая 2022г.
Председатель методической комиссии:

_____ Т.В. Порядина

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Биология» предназначена для изучения биологии в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения программы подготовки специалистов среднего звена СПО (ППССЗ СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

Содержание программы «Биология» направлено на достижение следующих **целей**:

- получение фундаментальных знаний о биологических системах (Клетка, Организм, Популяция, Вид, Экосистема); истории развития современных представлений о живой природе, выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественно-научной картины мира; методах научного познания;
- овладение умениями логически мыслить, обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, обучающихся в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;
- воспитание убежденности в необходимости познания живой природы, необходимости рационального природопользования, бережного отношения к природным ресурсам и окружающей среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;
- использование приобретенных биологических знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний, оказание первой помощи при травмах, соблюдение правил поведения в природе.

В результате изучения дисциплины «Биология» студент должен **знать**:

- З 1. уровни проявления живой материи;
- З 2. формы существования и свойства, отличающие живую материю от неживой;
- З 3. предпосылки возникновения жизни на Земле;

- 3 4. основные положения гипотезы А.И.Опарина;
- 3 5. доказательства происхождения жизни нейрологическим путем (опыты С.Миллера);
- 3 6. пути эволюции клетки от коацерватов к ядерным эукариотам.
- 3 7. элементарный состав клетки;
- 3 8. основные неорганические соединения клетки и их роль в жизнедеятельности;
- 3 9. углеводы и липиды, их значение;
- 3 10. белки, их строение и особую роль в жизнедеятельности клетки, роль белков ферментов;
- 3 11. строение и функции нуклеиновых кислот, структура и функции РНК, АТФ.
- 3 12. органоиды клетки;
- 3 13. строение ядра и хромосом, диплоидный и гаплоидный наборы хромосом.
- 3 14. этапы энергетического и пластического обмена, этапы фото- и хемосинтеза.
- 3 15. этапы митотического цикла митоза;
- 3 16. основные положения клеточной теории Т.Шванна;
- 3 17. фазы митоза, как универсального способа, сохраняющего постоянство числа хромосом в клетке.
- 3 18. формы и способы бесполого и полового размножения, строение и функции половых клеток;
- 3 19. фазы мейоза, ведущего к образованию гаплоидного набора хромосом в гаметах;
- 3 20. сперматогенез, овогенез, оплодотворение у животных, оплодотворение у растений, двойное оплодотворение у растений, стадии эмбрионального развития, типы постэмбрионального развития, биогенетический закон, влияние среды на постэмбриональное развитие.
- 3 21. значение науки генетики и ее роль в познании природы человека и органического мира в различных областях науки и практики, учение о генах как элементах наследственной информации, основные положения теории наследственности, гибридологический метод, законы Г.Менделя, Т.Моргана, генетику пола.
- 3 22. основные закономерности изменчивости, взаимодействие генотипа среды, фенотипа;
- 3 23. законы управления доминированием;
- 3 24. основные методы селекции;
- 3 25. значение гетерозиса и полиплоидии;
- 3 26. понятия: сорт, порода;
- 3 27. области использования методов селекции;
- 3 29. пути развития биологии и додарвинский период, предпосылки учения Ч.Дарвина, основные положения теории Ч.Дарвина;
- 3 30 наследственность и изменчивость;
- 3 31. формы борьбы за существование;
- 3 32. естественный отбор;

- З 33. приспособленность организмов;
 - З 35. характеристика вида, популяции, их критерии.
 - З 36. основные черты микроэволюции;
 - З 37. современные представления о видообразовании, суть процессов дивергенции, конвергенции;
 - З 38. главные направления биологической эволюции, ароморфоз, идиоадаптацию;
 - З 39. биологический прогресс;
 - З 40. доказательства эволюции органического мира;
 - З 41. эры и периоды истории на Земле, важнейшие этапы развития растений и животных в различные периоды существования Земли, доказательства происхождения человека от животных, положение в системе животного мира, движущие силы антропогенеза, этапы эволюции приматов и человека, основные положения расизма и «социального дарвинизма», влияние законов общественной жизни на социальный прогресс человечества;
 - З 42. экологические факторы, абиотические, биотические и антропогенные факторы;
 - З 43. биогеоценозы и их свойства, взаимоотношения между организмами, биоценозы, смену и восстановление, саморегуляцию в системе биоценозов.
 - З 44. учение о биосфере, ее структуре и функции, биологический круговорот веществ в природе, вклад В.И.Вернадского в разработку учения о биосфере;
 - З 45. природные ресурсы и их использование, влияние хозяйственной деятельности человека на природу, роль международного сотрудничества в сохранении биосферы, пригодной для жизни.
 - З 46. понятие и значение бионики и кибернетики;
 - З 47. морфофизиологическую организацию живых организмов.
- В результате изучения дисциплины «Биология» студент должен уметь:**
- У 1. объяснить основные свойства живой материи как результат эволюции, использовать новые понятия.
 - У 2 объяснить с материалистических позиций процесс возникновения жизни на Земле;
 - У 3. составлять схемы процессов, протекающих в клетке, владеть терминологией темы.
 - У 4. работать с микроскопом и изготавливать препараты;
 - У 5. связывать деятельность органов клетки с физиологическими процессами, протекающими в ней, сравнивать растительные и животные клетки;
 - У 6. самостоятельно изучать строение клетки и делать выводы о ее эволюции, владеть терминологией темы.
 - У 7. сравнивать митоз и амитоз;
 - У 8. объяснить наследственную однородность потомства при бесполом размножении;
 - У 9. доказать, что формы размножения и типы половых клеток продукт эволюции;
 - У 10. доказать эволюционное происхождение мейоза и его приспособительное значение в жизни клетки;

У 11. доказать биологическую роль кроссинговера в индивидуальном разнообразии видов;

У 12. показать значение двойного оплодотворения у растений.

У 13. выделять факторы, влияющие на эмбриональное развитие животных;

У 14. показать влияние вредных привычек во время онтогенеза;

У 15. выделить положительные и отрицательные стороны постэмбрионального развития с метаморфозом;

У 16. объяснить понятие «эмбриональная дивергенция»;

У 17. объяснить путь биогенетического закона;

У 18. выделить основные этапы развития генетики;

У 19. объяснить достижения медицины, микробиологии с/х используя основные положения хромосомной теории;

У 20. использовать навыки генетической терминологии;

У 21. решать генетические задачи;

У 22. составлять родословные по наследственному признаку;

У 23. объяснить влияние внешних факторов на проявление признаков;

У 24. построить вариационный ряд и вариационную кривую;

У 25. решать генетические задачи;

У 26. использовать полученные знания в опытнической работе и селекции;

У 27. анализировать философские взгляды на природу;

У 28. на основании знаний движущих сил эволюции объяснить причины многообразия видов живых организмов и их приспособленности к условиям окружающей среды;

У 29. использовать учение Ч.Дарвина для раскрытия материалистического понимания целесообразности в живой природе;

У 30. разбираться в различиях между учениями Ж.Б.Ламарка Ч.Дарвина о движущих силах эволюции и органической целесообразности;

У 31. объяснить, что изменения генотипического состава популяции является обязательной предпосылкой эволюционного процесса;

У 32. объяснить возможности экономического образования новых популяций, вида на основе дивергенции и естественного отбора;

У 33. раскрыть относительный характер органической целесообразности.

У 34. дать оценку биогенетического закона для понимания соотношений между онтогенезом и филогенезом;

У 35. аргументировано опровергать теории расизма и «социального дарвинизма»;

У 36. дать оценку роли человека в биологическом прогрессе и биологическом регрессе;

У 37. вскрыть движущие социальные силы антропогенеза во взаимодействии с движущими биологическими силами;

У 38. доказать роль труда в изменении физического типа и психологического склада человека;

У 39. доказать, что в настоящее время на Земле существует один вид человека – человек разумный, представленный различными расами;

У 40. выявлять признаки приспособленности видов к совместному обитанию в экосистемах;

У 41. выявить результаты воздействия человека на биогеоценозы, и предвидеть их последствия;

У 42. анализировать видовой состав биоценозов;

У 43. обосновать меры, направленные на сохранение биосферы, пригодной для жизни;

У 44. доказать, что в настоящее время на Земле существует один вид человека – человек разумный, представленный различными расами;

У 45. раскрывать суть системы рационального природопользования на основе представлений о взаимосвязи организмов и среды обитания;

У 46. анализировать конкретную ситуацию, используя местный материал;

У 47. принимать посильное участие в деле охраны природы;

У 48. определять способы использования особенностей морфофизиологической организации живых организмов для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами;

У 49. выявлять принципы и примеры использования в хозяйственной деятельности людей морфофункциональных черт организации растений и животных.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»

Биология — система наук, изучающая все аспекты жизни, на всех уровнях организации живого, начиная с молекулярного и заканчивая биосферным. Объектами изучения биологии являются живые организмы, их строение и жизнедеятельность, их многообразие, происхождение, эволюция и распределение живых организмов на Земле.

Общая биология изучает законы исторического и индивидуального развития организмов, общие законы жизни и те особенности, которые характерны для всех видов живых существ на планете, а также их взаимодействие с окружающей средой.

Биология, таким образом, является одной из основополагающих наук о жизни, а владение биологическими знаниями — одним из необходимых условий сохранения жизни на планете.

Основу содержания учебной дисциплины «Биология» составляют следующие ведущие идеи: отличительные признаки живой природы, ее уровневая организация и эволюция. В соответствии с ними выделены содержательные линии: биология как наука; биологические закономерности; методы научного познания; клетка; организм; популяция; вид; экосистемы (в том числе биосфера).

Содержание учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к решению важнейших задач, стоящих перед биологической наукой, — по рациональному природопользованию, охране окружающей среды и здоровья людей.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ СПО на базе основного общего образования, изучение учебной дисциплины «Биология» имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования, базируется на знаниях, обучающихся, полученных при изучении

биологии, химии, физики, географии в основной школе.

При освоении профессий СПО и специальностей СПО технического профиля профессионального образования биология изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования, при освоении профессий СПО и специальностей СПО естественнонаучного профиля профессионального образования биология изучается более углубленно, как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемых профессий или специальностей. Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем учебной дисциплины, глубине их освоения обучающимися, объеме и характере практических занятий, демонстраций, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов и т.п.

При отборе содержания учебной дисциплины «Биология» использован культуру-сообразный подход, в соответствии с которым обучающиеся должны усвоить знания и умения, необходимые для формирования общей культуры, определяющей адекватное поведение человека в окружающей среде, востребованные в жизни и в практической деятельности.

Особое внимание уделено экологическому образованию и воспитанию обучающихся, формированию у них знаний о современной естественно-научной картине мира, ценностных ориентаций, что свидетельствует о гуманизации биологического образования.

Содержание учебной дисциплины предусматривает формирование у обучающихся общенаучных знаний, умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций, включающих умение сравнивать биологические объекты, анализировать, оценивать и обобщать полученные сведения, уметь находить и использовать информацию из различных источников.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Биология» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ППССЗ СПО с получением среднего общего образования (ППССЗ).

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебная дисциплина «Биология» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Биология» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ППССЗ СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ).

В учебных планах ППССЗ место учебной дисциплины «Биология» — в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО или специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины «Биология» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:**

- **личностных:**

Л 1. сформированность чувства гордости и уважения к истории и достижениям отечественной биологической науки; представления о целостной естественнонаучной картине мира;

Л 2. понимание взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук, их влияния на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;

Л 3. способность использовать знания о современной естественно-научной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности; возможности информационной среды для обеспечения продуктивного самообразования;

Л 4. владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации в области естественных наук, постановке цели и выбору путей ее достижения в профессиональной сфере;

Л 5. способность руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; готовность к взаимодействию с коллегами, работе в коллективе;

Л 6. готовность использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

Л 7. обладание навыками безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования;

Л 8. способность использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде;

Л 9. готовность к оказанию первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами;

- **метапредметных:**

М 1. осознание социальной значимости своей профессии/специальности, обладание мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;

М 2. повышение интеллектуального уровня в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;

М 3. способность организовывать сотрудничество единомышленников, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;

М 4. способность понимать принципы устойчивости и продуктивности живой

природы, пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способность к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;

М 5. умение обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;

М 6. способность применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;

М 7. способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественно-научного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач;

М 8. способность к оценке этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение);

• предметных:

П 1. сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности для решения практических задач;

П 2. владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;

П 3. владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;

П 4. сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;

П 5. сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов и тем	Макс. учебная нагрузка студентов, час	Количество аудиторных часов при очной форме обучения		Самостоятельная работа студентов
		всего	теория	
1	2	3	4	-
Введение	2	2	2	-
РАЗДЕЛ 1 ПРОИСХОЖДЕНИЕ И НАЧАЛЬНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ	6	6	6	-
Тема 1.1 Многообразие живого мира	2	2	2	-
Тема 1.2 Возникновение жизни на Земле	4	4	4	-
РАЗДЕЛ 2 ОСНОВЫ ЦИТОЛОГИИ	28	28	28	-
Тема 2.1 Химическая организация клетки	12	12	12	-
Тема 2.2 Строение и функции клетки	6	6	6	-
Тема 2.3 Обмен веществ и превращение энергии в клетке	4	4	4	-
Тема 2.4 Деление клетки	6	6	6	-
РАЗДЕЛ 3 РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ	6	6	6	-
Тема 3.1 Формы размножения организмов	2	2	2	-
Тема 3.2 Онтогенез. Эмбриональное развитие животных	2	2	2	-
Тема 3.3 Онтогенез. Постэмбриональное развитие	2	2	2	-
РАЗДЕЛ 4 ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И	26	26	26	-

СЕЛЕКЦИИ				
Тема 4.1 Основные понятия генетики	4	4	4	-
Тема 4.2 Основные закономерности наследственности	14	14	14	-
Тема 4.3 Основные закономерности изменчивости	4	4	4	-
Тема 4.4 Селекция животных, растений и микроорганизмов	4	4	4	-
РАЗДЕЛ 5 ЭВОЛЮЦИОННОЕ ИЗУЧЕНИЕ	26	26	26	-
Тема 5.1 Эволюционные представления до Ч.Дарвина	2	2	2	-
Тема 5.2 Дарвинизм	6	6	6	-
Тема 5.3 Микроэволюция	2	2	2	-
Тема 5.4 Макроэволюция	2	2	2	-
Тема 5.5 Развитие органического мира	8	8	8	-
Тема 5.6 Происхождение человека	6	6	6	-
РАЗДЕЛ 6 ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ОРГАНИЗМОВ И СРЕДЫ	20	20	20	-
Тема 6.1 Основы экологии	10	10	10	-
Тема 6.3 Понятия о биосфере. Биосфера и человек	10	10	10	-
РАЗДЕЛ 7 БИОНИКА	3	3	3	-
Тема 7.1 Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики	3	3	3	-
Итого:	117	117	117	-

Содержание учебной дисциплины

Введение

Предмет и задачи общей биологии. Значение биологии для понимания единства всего живого и взаимозависимости всех частей биосферы Земли. Многообразие биологических дисциплин и их связь с другими науками. Место и роль биологии в формировании научных представлений о мире.

РАЗДЕЛ 1 ПРОИСХОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ

Тема 1.1 Многообразие живого мира

Студент должен:

Знать:

- уровни проявления живой материи;
- формы существования и свойства, отличающие живую материю от неживой.

Уметь:

- объяснить основные свойства живой материи как результат эволюции;
- использовать новые понятия.

Разнообразие строения и проявления живых организмов. Уровни организации живой материи. Основные свойства живого: особенности химического состава, обмен веществ, наследственность, изменчивость, рост, развитие, энергозависимость, дискретность, самовоспроизведение, ритмичность и др.

Тема 1.2 Возникновение жизни на Земле

Студент должен:

Знать:

- основные свойства живого;
- предпосылки возникновения жизни на Земле;
- основные положения гипотезы А.И.Опарина;
- доказательства происхождения жизни нейрологическим путем (опыты С.Миллера);
- пути эволюции клетки от коацерватов к ядерным эукариотам.

Уметь:

- объяснить с материалистических позиций процесс возникновения жизни на Земле.

Гипотеза академика А.И.Опарина о происхождении жизни на Земле. Экспериментальное подтверждение небиологического происхождения жизни. Опыт С.Миллера и др. ученых. Условия среды, способствовавшие возникновению и жизни на ранних этапах ее развития (эволюции). Свойства первичных организмов. Особенности химического состава живых организмов.

РАЗДЕЛ 2 ОСНОВЫ ЦИТОЛОГИИ

Тема 2.1 Химическая организация клетки

Студент должен:

Знать:

- элементарный состав клетки;
- основные неорганические соединения клетки и их роль в жизнедеятельности;

- углеводы и липиды, витамины их значение;
- белки, их строение и особую роль в жизнедеятельности клетки;
- роль белков ферментов;
- строение и функции нуклеиновых кислот;
- структура и функции РНК, АТФ.

Уметь:

- составлять схемы процессов, протекающих в клетке;
- владеть терминологией темы.

История открытия клетки. Ученые, занимавшиеся изучением клетки и методы исследования. Макро - и микроэлементы клетки. Неорганические соединения: вода, соли. Их роль в процессе обеспечения жизнедеятельности клетки. Вода и жизнь на Земле. Органические вещества. Белки, строение и функции. Ферменты. Углеводы и жиры – структурные элементы клетки и источники энергии. Нуклеиновые кислоты. ДНК – химический состав, строение, редупликация ДНК, биологическая роль. Понятие «ген». РНК, АТФ – структура, синтез, биологические функции. Роль белков – ферментов в синтезе ДНК и РНК.

Тема 2.2 Строение и функции клетки

Студент должен:

Знать:

- органоиды клетки;
- строение ядра и хромосом;
- диплоидный и гаплоидный наборы хромосом.

Уметь:

- работать с микроскопом и изготавливать препараты;
- связывать деятельность органов клетки с физиологическими процессами, протекающими в ней;
- сравнивать растительные и животные клетки;
- самостоятельно изучать строение клетки и делать выводы о ее эволюции.

Две формы клеточной организации. Прокариотическая клетка, особенности строения. Неклеточная форма жизни – вирусы. Вирус иммунодефицита человека, профилактика СПИДа. Эукариотическая клетка, биологическая роль. Разнообразие типов эукариотов. Органоиды клетки: ЭПС, рибосомы, митохондрии, клеточный центр, пластиды, вакуоли, реснички, жгутики – строение и функции.

Клеточные мембраны – строение и функции. Ядро клетки, строение. Хромосомы, их строение и роль в природе наследственной информации. Понятие о кариотипе. Видовое постоянство кариотипа. Особенности строения клеток растений: клеточная стенка, пластиды, вакуоли.

Тема 2.3 Обмен веществ и превращение энергии в клетке

Студент должен:

Знать:

- этапы энергетического и пластического обмена;
- этапы фото- и хемосинтеза.

Уметь:

-владеть терминологией темы.

Анализировать доказательства более древнего гетеротрофного типа питания.

Обмен веществ и превращение энергии в клетке – основа ее жизнедеятельности. Пластический и энергетический обмен. Этапы энергетического обмена.

Особенности пластического и энергетического обменов растительной клетки. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Фотосинтез.

Тема 2.4 Деление клетки

Студент должен:

Знать:

- этапы митотического цикла митоза;
- основные положения клеточной теории Т.Шванна;
- фазы митоза, как универсального способа, сохраняющего постоянство числа хромосом в клетке.

Уметь:

- сравнивать митоз и амитоз;
- владеть терминологией темы.

Деление клетки – основа размножения и индивидуального развития организмов. Жизненный цикл клетки. Митотический цикл. Митоз. Цитокинез. Амитоз: сущность значение. Клеточная теория строения организмов.

РАЗДЕЛ 3 РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ

Тема 3.1 Формы размножения организмов

Студент должен:

Знать:

- формы и способы бесполого и полового размножения;
- строение и функции половых клеток;
- фазы мейоза, ведущего к образованию гаплоидного набора хромосом в гаметах;
- сперматогенез;
- овогенез;
- оплодотворение у животных;
- оплодотворение у растений;
- двойное оплодотворение у растений.

Уметь:

- объяснить наследственную однородность потомства при бесполом размножении;
- доказать, что формы размножения и типы половых клеток продукт эволюции;
- доказать эволюционное происхождение мейоза и его приспособительное значение в жизни клетки;
- доказать биологическую роль кроссинговера в индивидуальном разнообразии видов;
- показать значение двойного оплодотворения у растений.

Половое и бесполое размножение. Виды бесполого размножения:

вегетативное, почкование, спорообразование, фрагментация. Образование половых клеток. Мейоз. Фазы мейотического деления. Кроссинговер. Особенности образования строения мужских и женских половых клеток (гамет). Оплодотворение. Развитие половых клеток. Двойное оплодотворение у растений.

Тема 3.2 Онтогенез. Эмбриональное развитие животных

Студент должен:

Знать:

-стадии эмбрионального развития.

Уметь:

- выделять факторы, влияющие на эмбриональное развитие животных;
- владеть терминологией темы.

Дробление оплодотворенной яйцеклетки. Образование двухслойного зародыша. Понятие о зародышевых листах и их производных. Первичный органогенез. Дифференцировка клеток тканей. Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства. Особенности эмбрионального развития человека. Влияние на развитие организма вредных проявлений внешней среды: алкоголя, курения, химических воздействий, различного рода излучений.

Тема 3.3 Онтогенез. Постэмбриональное развитие

Студент должен:

Знать:

- типы постэмбрионального развития;
- биогенетический закон;
- влияние среды на постэмбриональное развитие.

Уметь:

- показать влияние вредных привычек во время онтогенеза;
- выделить положительные и отрицательные стороны постэмбрионального развития с метаморфозом;
- объяснить понятие «эмбриональная дивергенция»;
- объяснить путь биогенетического закона;
- владеть терминологией темы.

Прямое и не прямое развитие. Периоды постэмбрионального развития у человека. Регенерация. Вредное влияние алкоголя и курения на развитие организма человека. Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков. Биогенетический закон. Механизм старения организма, профилактика раннего старения человека.

РАЗДЕЛ 4 ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ

Тема 4.1 Основные понятия генетики

Студент должен:

Знать:

- значение науки генетики и ее роль в познании природы человека и органического мира в различных областях науки и практики;

- учение о генах как элементах наследственной информации;
- основные положения теории наследственности.

Уметь:

- выделить основные этапы развития генетики;
- объяснить достижения медицины, микробиологии с/х используя основные положения хромосомной теории;
- использовать навыки генетической терминологии.

Генетика – наука о наследственности и изменчивости. Понятие о гене. Доминантные и рецессивные гены. Множественный аллелизм. Гомозиготные и гетерозиготные организмы по наследственному признаку. Фенотип. Генотип. Генофонд. Хромосомная теория наследственности.

Тема 4.2 Основные закономерности наследственности

Студент должен:

Знать:

- гибридологический метод, законы Г.Менделя, Т.Моргана;
- генетику пола.

Уметь:

- решать генетические задачи;
- составлять родословные по наследственному признаку;
- владеть терминологией темы.

Гибридологический метод изучения наследственности. Закономерности наследования признаков, установленные Г.Менделем. 1 закон Менделя – закон доминирования. 2 закон Менделя – закон расщепления. Закон чистых гамет и его цитологическое обоснование. 3 закон Менделя – закон независимого комбинирования признаков (дигибридное и полигибридное скрещивание). Анализирующее скрещивание. Закон Т.Моргана. Сцепленное наследование. Нарушение наследования в результате кроссинговера. Наследование признаков, сцепленных с полом. Генетика пола: моя родословная. Взаимодействие генов.

Тема 4.3 Основные закономерности изменчивости

Студент должен:

Знать:

- основные закономерности изменчивости;
- взаимодействие генотипа среды, фенотипа;
- законы управления доминированием.

Уметь:

- объяснить влияние внешних факторов на проявление признаков;
- владеть терминологией темы;
- построить вариационный ряд и вариационную кривую.

Генотипическая изменчивость – мутационная и комбинативная. Механизм возникновения различных комбинаций – генов и их роль в создании генотипического разнообразия особей в пределах вида. Мутации, причины возникновения, классификация, степень частоты возникновения. Влияние внешней среды и производственных условий на частоту мутаций у человека.

Закон гомологических рядов наследственной изменчивости (Н.И.Вавилов). Цитоплазматическая наследственность. Фенотипическая изменчивость. Влияние внешней среды на развитие и проявление признаков. Статистические закономерности модификационной изменчивости. Вариационный ряд. Вариационная кривая. Норма реакции. Управление доминированием. Генная инженерия, ее перспективы для практической деятельности человека. Методы селекции растений и животных.

Тема 4.4 Селекция растений, животных и микроорганизмов

Студент должен:

Знать:

- основные методы селекции;
- значение гетерозиса и полиплоидии;
- понятия: сорт, порода;
- области использования методов селекции.

Уметь:

- владеть терминологией темы;
- решать генетические задачи;
- использовать полученные знания в опытнической работе и селекции.

Основы селекции растений, животных и микроорганизмов. Генетика — теоретическая основа селекции. Одомашнивание животных и выращивание культурных растений — начальные этапы селекции. Учение Н.И.Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов.

Биотехнология, ее достижения и перспективы развития. Этические аспекты некоторых достижений в биотехнологии. Клонирование животных (проблемы клонирования человека).

РАЗДЕЛ 5 ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ

Тема 5.1 Эволюционные представления до Ч.Дарвина

Студент должен:

Знать:

- пути развития биологии и додарвинский период.

Уметь:

- анализировать философские взгляды на природу.

Развитие ботаники и зоологии. Господство представлений об «изначальной целесообразности и неизменности природы». Работы К.Линнея по систематике. Труды Ж.Кювье. Эволюционная теория Ж.Б.Ламарка. Первые русские эволюционисты.

Тема 5.2 Дарвинизм

Студент должен:

Знать:

- предпосылки учения Ч.Дарвина;
- основные положения теории Ч.Дарвина;
- наследственность и изменчивость;
- формы борьбы за существование;
- естественный отбор;
- приспособленность организмов;
- характеристика вида, популяции, их критерии.

Уметь:

- на основании знаний движущих сил эволюции объяснить причины многообразия видов живых организмов и их приспособленности к условиям окружающей среды;
- использовать учение Ч.Дарвина для раскрытия материалистического понимания целесообразности в живой природе;
- разбираться в различиях между учениями Ж.Б.Ламарка Ч.Дарвина о движущих силах эволюции и органической целесообразности.

Научные и социально-экономические предпосылки учения Ч.Дарвина. Искусственный отбор. Основные положения теории Ч.Дарвина. Пути создания пород домашних животных и сортов культурных растений. Наследственность и изменчивость организмов. Размножение. Борьба за существование и ее формы. Естественный отбор – движущая сила эволюции органического мира. Приспособленность организмов к условиям существования. Относительный характер приспособленности. Приспособленность – результат естественного отбора. Вид – элементарная единица эволюции. Критерии вида. Репродуктивная изоляция – важнейшее условие существования вида. Популяция – форма существования вида. Критерии популяции. Способы видообразования. Понятие о микро и макроэволюции, их связь.

Тема 5.3 Микроэволюция**Студент должен:****Знать:**

- основные черты микроэволюции;
- современные представления о видообразовании.

Уметь:

- объяснить, что изменения генотипического состава популяции является обязательной предпосылкой эволюционного процесса.

Популяция - элементарная эволюционная структура. Эволюционный материал. Эволюционное явление. Генетические процессы в популяциях. Эволюционная роль мутации. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции живых организмов. Формы естественного отбора. Синтетическая теория эволюции. Современные представления о видообразовании.

Тема 5.4 Макроэволюция**Студент должен:****Знать:**

- суть процессов дивергенции, конвергенции;
- главные направления биологической эволюции, ароморфоз, идиоадаптацию;
- биологический прогресс.

Уметь:

- объяснить возможности экономического образования новых популяций, вида на основе дивергенции и естественного отбора;
- раскрыть относительный характер органической целесообразности.

Главные направления биологической эволюции: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. Биологический процесс и пути его достижения. Биологический регресс. Систематические группы, как отражение эволюции. Основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, необратимость эволюционных преобразований. Многообразие видов, усложнение организации – результат эволюции.

Тема 5.5 Развитие органического мира

Студент должен:

Знать:

- доказательства эволюции органического мира;
- эры и периоды истории на Земле;
- важнейшие этапы развития растений и животных в различные периоды существования Земли.

Уметь:

- дать оценку биогенетического закона для понимания соотношений между онтогенезом и филогенезом.

Доказательства эволюции органического мира. Подразделение истории Земли на эры и периоды. Геологические и климатические изменения. Появление гаплоидных организмов – микробов, водорослей. Возникновение полового процесса и организмов с диплоидным набором хромосом. Появление эукариотов и разделение функций у первых колониальных многоклеточных организмов. Пути эволюции этих преобразований. Эволюция растений от папоротникообразных до покрытосеменных. Эволюция животных от земноводных до современных млекопитающих.

Тема 5.6 Происхождение человека

Студент должен:

Знать:

- доказательства происхождения человека от животных;
- положение в системе животного мира;
- движущие силы антропогенеза;
- этапы эволюции приматов и человека;
- основные положения расизма и «социального дарвинизма»;
- влияние законов общественной жизни на социальный прогресс человечества.

Уметь:

- аргументировано опровергать теории расизма и «социального дарвинизма»;
- дать оценку роли человека в биологическом прогрессе и биологическом регрессе;

- вскрыть движущие социальные силы антропогенеза во взаимодействии с движущими биологическими силами;
- доказать роль труда в изменении физического типа и психологического склада человека;
- доказать, что в настоящее время на Земле существует один вид человека – человек разумный, представленный различными расами.

Доказательства происхождения человека от животных. Положение человека в системе животного мира. Приматы. Краткая характеристика палеонтологических находок, относящиеся к представителям человечества. Движущие силы антропогенеза: биологические и социальные факторы. Единство происхождения человеческих рас. Расовая теория. Критика расизма. Родство и единство происхождения человеческих рас. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества.

РАЗДЕЛ 6 ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ОРГАНИЗМОВ И СРЕДЫ

Тема 6.1 Основы экологии

Студент должен:

Знать:

- экологические факторы;
- абиотические, биотические и антропогенные факторы;
- биогеоценозы и их свойства;
- взаимоотношения между организмами;
- биоценозы, смену и восстановление, саморегуляцию в системе биоценозов.

Уметь:

- выявлять признаки приспособленности видов к совместному обитанию в экосистемах;
- выявить результаты воздействия человека на биогеоценозы, и предвидеть их последствия;
- анализировать видовой состав биоценозов.

Экология — наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Экологические системы. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм. Причины устойчивости и смены экосистем. Сукцессии. Искусственные сообщества — агроэкосистемы и урбоэкосистемы. Экологические проблемы, связанные с будущим человечества.

Тема 6.2 Понятие о биосфере. Биосфера и человек

Студент должен:

Знать:

- учение о биосфере, ее структуре и функции;
- биологический круговорот веществ в природе;
- вклад В.И.Вернадского в разработку учения о биосфере;

- природные ресурсы и их использование;
- влияние хозяйственной деятельности человека на природу;
- роль международного сотрудничества в сохранении биосферы, пригодной для жизни.

Уметь:

- обосновать меры, направленные на сохранение биосферы, пригодной для жизни.
- раскрывать суть системы рационального природопользования на основе представлений о взаимосвязи организмов и среды обитания;
- анализировать конкретную ситуацию, используя местный материал;
- принимать посильное участие в деле охраны природы.

Биосфера — глобальная экосистема. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере.

Биосфера и человек. Изменения в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии. Глобальные экологические проблемы и пути их решения.

Экология как теоретическая основа рационального природопользования и охраны природы. Ноосфера. Правила поведения людей в окружающей природной среде. Бережное отношение к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охрана. Загрязнение биосферы.

РАЗДЕЛ 7 БИОНИКА

Тема 7.1 Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики

Знать:

- понятие и значение бионики и кибернетики;
- морфофизиологическую организацию живых организмов.

Уметь:

- определять способы использования особенностей морфофизиологической организации живых организмов для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами;
- выявлять принципы и примеры использования в хозяйственной деятельности людей морфофункциональных черт организации растений и животных.

Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики и их использования для создания совершенных технических систем, и устройств по аналогии с живыми системами. Принципы и примеры использования в хозяйственной деятельности людей морфофункциональных черт организации растений и животных.

Литература и другие источники

Основная литература

1. Верхошенцева, Ю. П. Биология : учебное пособие для СПО / Ю. П. Верхошенцева. — Саратов : Профобразование, 2020. — 146 с. — ISBN 978-5-4488-0651-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91854.html> (дата обращения: 09.11.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
2. Курбатова, Н. С. Общая биология : учебное пособие для СПО / Н. С. Курбатова, Е. А. Козлова. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1895-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87078.html> (дата обращения: 09.11.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
3. Баскаков, М. Б. Анатомия и физиология человека. Основы морфологии человека и общей патологии клетки : учебное пособие для СПО / М. Б. Баскаков. — Саратов : Профобразование, 2017. — 114 с. — ISBN 978-5-4488-0013-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/66385.html> (дата обращения: 09.11.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

Дополнительная литература

1. Дымшиц, Г. М. Основные начала молекулярной биологии: 25 иллюстрированных лекций : учебное пособие / Г. М. Дымшиц, О. В. Саблина. — Новосибирск : Новосибирский государственный университет, 2018. — 180 с. — ISBN 978-5-4437-0833-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/93471.html> (дата обращения: 09.11.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
2. Чугайнова, Л. В. Биология. Животные : учебно-методическое пособие для систематизации знаний / Л. В. Чугайнова. — Соликамск : Соликамский государственный педагогический институт, 2017. — 111 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86545.html> (дата обращения: 09.11.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
3. Дьяконова, В. Е. Пострефлекторная нейробиология поведения / В. Е. Дьяконова, Д. А. Сахаров. — Москва : Издательский Дом ЯСК, 2019. — 592 с. — ISBN 978-5-907117-52-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92408.html> (дата обращения: 09.11.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей